APOSTILA
de acordo com o Edital nº 2,
de 7/6/2016

IBGE

INSTITUTO BRASILEIRO
DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

Agente de Pesquisas e Mapeamento

mais de
500
exercícios
atualizados
e gabaritados

NÍVEL MÉDIO

Ernani Pimentel • Márcio Wesley • Josimar Padilha • Júlio César Gabriel

Agente de Pesquisas e Mapeamento

NÍVEL MÉDIO

Língua Portuguesa • Raciocínio Lógico • Geografia

2016

Título da obra: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE
Agente de Pesquisas e Mapeamento – Nível Médio
(A198)

(Conforme o Edital nº 02/2016, de 7 de junho de 2016 – Cesgranrio)

Língua Portuguesa • Raciocínio Lógico • Geografia

Autores:
Ernani Pimentel • Márcio Wesley • Josimar Padilha • Júlio César Gabriel

GESTÃO DE CONTEÚDOS
Welma Maia

PRODUÇÃO EDITORIAL
Dinalva Fernandes

REVISÃO
Dinalva Fernandes
Érida Cassiano

CAPA
Lucas Fuschino

EDITORAÇÃO ELETRÔNICA
Marcos Aurélio Pereira

www.vestcon.com.br

PARABÉNS. VOCÊ ACABA DE ADQUIRIR UM PRODUTO QUE SERÁ DECISIVO NA SUA APROVAÇÃO.

Com as apostilas da Vestcon Editora, você tem acesso ao conteúdo mais atual e à metodologia mais eficiente. Entenda por que nossas apostilas são líderes de preferência entre os consumidores:

- Todos os nossos conteúdos são preparados de acordo com o edital de cada concurso, ou seja, você recebe um conteúdo customizado, direcionado para os seus estudos.
- Na folha de rosto, você pode conferir os nomes dos nossos autores. Dessa forma, comprovamos que os textos usados em nossas apostilas são escritos exclusivamente para nós. Qualquer reprodução não autorizada desses textos é considerada cópia ilegal.
- O projeto gráfico foi elaborado tendo como objetivo a leitura confortável e a rápida localização dos temas tratados.

Além disso, criamos o selo Efetividade Comprovada, que sinaliza ferramenta exclusiva da engenharia didática da Vestcon Editora.

Com base em um moderno sistema de análise estatística, nossas apostilas são organizadas de forma a atender ao edital e aos tópicos mais cobrados. Nossos autores recebem essa avaliação e, a partir dela, reformulam os conteúdos, aprofundam as abordagens, acrescentam exercícios. O resultado é um conteúdo "vivo", constantemente atualizado e sintonizado com as principais bancas organizadoras.

Conheça, também, nosso catálogo completo de apostilas, nossos livros e cursos *online* no *site* **www.vestcon.com.br**.

Todas essas ferramentas estão a uma página de você. A Vestcon Editora deseja sucesso nos seus estudos.

Participe do movimento que defende a simplificação da ortografia da língua portuguesa. Acesse o site **www.simplificandoaortografia.com**, informe-se e assine o abaixo-assinado.

SUMÁRIO

Língua Portuguesa

Ernani Pimentel

COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS

Textum, em latim, particípio do verbo tecer, significa **tecido**. Dessa palavra originou-se *textus*, que gerou, em português, "texto". Portanto, está-se falando de "tecido" de frases, orações, períodos, parágrafos... Uma "tessitura" de ideias, de argumentos, de fatos, de relatos...

INTELECÇÃO (OU COMPREENSÃO)

Intelecção significa entendimento, compreensão. Os testes de intelecção exigem do candidato uma postura muito voltada para o que realmente está escrito.

Comandos para Questão de Compreensão

O narrador do texto **diz** que...
O texto **informa** que...
Segundo o texto, é correto ou errado dizer que...
De acordo com as ideias do texto...

Questão

1. Assinale a opção correta em relação ao texto.

O Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos – PROÁGUA Nacional é um programa do Governo Brasileiro financiado pelo Banco Mundial. O Programa originou-se da exitosa experiência do PROÁGUA / Semiárido e mantém sua missão estruturante, (5) com ênfase no fortalecimento institucional de todos os atores envolvidos com a gestão dos recursos hídricos no Brasil e na implantação de infraestruturas hídricas viáveis do ponto de vista técnico, financeiro, econômico, ambiental e social, promovendo, assim, o uso racional (10) dos recursos hídricos.

(http://proagua.ana.gov.br/proagua)

a) O PROÁGUA / Semiárido é um dos subprojetos derivados do PROÁGUA/Nacional.
b) A expressão "sua missão estruturante" (ℓ. 5) refere-se a "Banco Mundial" (ℓ. 3).
c) A ênfase no fortalecimento institucional de todos os atores envolvidos com a gestão de recursos hídricos é exclusiva do PROÁGUA/Semiárido.
d) Tanto o PROÁGUA/Semiárido como o PROÁGUA/Nacional promovem o uso racional dos recursos hídricos.
e) A implantação de infraestruturas hídricas viáveis do ponto de vista técnico, financeiro, econômico, ambiental e social é exclusiva do PROÁGUA/Nacional.

Gabarito

d

INTERPRETAÇÃO

Interpretação significa dedução, inferência, conclusão, ilação. As questões de interpretação não querem saber o que está escrito, mas o que se pode inferir, ou concluir, ou deduzir do que está escrito.

Comandos para Questão de Interpretação

Da leitura do texto, **infere-se** que...
O texto permite **deduzir** que...
Da fala do articulista pode-se **concluir** que...
Depreende-se do texto que...
Qual a **intenção do narrador** quando afirma que...
Pode-se extrair das ideias e informações do texto que...

Questão

1. Observe a tirinha a seguir, da cartunista Rose Araújo:

(www.fotolog.com/rosearaujocartum)

Infere-se que o humor da tirinha se constrói:
a) pois a imagem resgata o valor original do radical que compõe a gíria *bombar*.
b) pois o vocábulo *bombar* foi dito equivocadamente no sentido de "bombear".
c) pois reflete o problema da educação no país, em que os alunos só se comunicam por gírias, como é o caso de *fessor*.
d) porque a forma *fessor* é uma tentativa de incluir na norma culta o regionalismo *fessô*.
e) porque o vocábulo *bombar* não está dicionarizado.

Gabarito

a

Preste, portanto, atenção aos comandos para não errar. Se o texto diz que o rapaz está cabisbaixo, você não pode "deduzir", ou "inferir", que ele está de cabeça baixa, porque isso já está dito no texto. Mas você pode interpretar ou concluir que, por exemplo, ele esteja preocupado, ou tímido, em função de estar de cabeça baixa.

Erros Comuns de Leitura

Extrapolação ou ampliação

A questão abrange mais do que o texto diz.
O texto disse: *Os alunos do Colégio Metropolitano estavam felizes.*
A questão diz: *Os alunos estavam felizes.*
Explicação: o significado de "alunos" é muito mais amplo que o de "alunos de um único colégio".

Redução ou limitação

A questão reduz a amplitude do que diz o texto.
O texto disse: *Muitos se predispuseram a participar do jogo*.

A questão diz: *<u>Alguns</u> se predispuseram a participar do jogo*.
Explicação: o sentido da palavra "alguns" é mais limitado que o de "muitos".

Contradição

A questão diz o contrário do que diz o texto.
O texto disse: *Maria é <u>educada</u> <u>porque</u> é <u>inteligente</u>.*
A questão diz: *Maria é <u>inteligente</u> <u>porque</u> é <u>educada</u>*.
Explicação: no texto, "inteligente" justifica "educada"; na questão se inverteu a ordem e "educada" é que justifica "inteligente".

Desvio ou Deturpação

O texto disse: *A <u>contratação</u> da funcionária pode ser considerada <u>competente</u>.*
A questão diz: *A <u>funcionária</u> contratada pode ser considerada <u>competente</u>*.
Explicação: no texto, "competente" refere-se a "contratação" e não a "funcionária".

Leia o Texto

Em vida, Gustav Mahler (1860-1911), tanto por sua personalidade artística como por sua obra, foi alvo de intensas polêmicas – e de desprezo por boa parte da crítica. A incompreensão estética e o preconceito antissemita também o acompanhariam postumamente e foram raros os maestros que, nas décadas que se seguiram à sua morte, se empenharam na apresentação de suas obras. [...]

Julgue os itens a seguir.

1. Deduz-se do texto que Gustav Mahler foi alvo de intensas polêmicas.
2. Deduz-se do texto que o personagem central (Mahler) foi um compositor.
3. Deduz-se do texto que o personagem central (Mahler) era de origem judaica.
4. Pode-se deduzir do texto que o personagem central (Mahler) foi um compositor de músicas eruditas.
5. Pode-se inferir do texto que só depois de se terem passado algumas ou várias décadas desde sua morte é que Mahler acabou por ser admirado artisticamente e deixou de ter sua obra segregada.
6. Pode-se inferir do texto que hoje a avaliação positiva da obra de Mahler constitui uma unanimidade nacional.
7. Intelecção, ou entendimento do texto é a captação objetiva das informações que o texto traz abertamente, explicitamente.
8. Interpretação, ilação, dedução, conclusão, percepção do texto é resultado de raciocínio aplicado, permitindo captar-lhe tanto as informações explícitas, quanto as implícitas.
9. A aplicação do raciocínio lógico às informações contidas no texto, expostas ou subentendidas, permite ao leitor tirar dele conclusões ou interpretá-lo corretamente.
10. A leitura de um texto deve levar em consideração o momento e as circunstâncias em que foi construído, bem como à finalidade a que se propõe.
11. Segundo opinião dedutível do texto, os críticos que desprezaram o compositor estavam errados.

Gabarito Comentado

1. Errado.	Por quê? Esta informação – "foi alvo de intensas polêmicas" – não "se deduz" do texto, está claramente expressa nele.
2. Certo	Por quê? Esta dedução se origina da informação de que "maestros" apresentaram obras dele.
3. Certo	Por quê? A informação de que ele foi alvo de "preconceito antissemita" leva à conclusão de que ele era "de origem judaica".
4. Certo	Por quê? A palavra "maestro" tem uma conotação diferente (sem vírgula) de "cantor", "compositor", "DJ", "intérprete" etc. Maestro pressupõe erudição, por sua própria formação acadêmica; por isso, "pode-se deduzir que as músicas sejam eruditas, pois 'eruditos' se empenham na sua apresentação". O "pode-se deduzir" é aceitável, porque não impõe que seja uma "dedução obrigatória".
5. Certo	Por quê? Essa inferência (dedução) nasce da informação de que "foram raros os maestros que, nas décadas que se seguiram à sua morte, se empenharam na apresentação de suas obras."
6. Errado	Por quê? Primeiro, o texto não abrange assunto nacional, mas internacional. Segundo, não se pode deduzir que haja unanimidade, mas uma boa ou grande aceitação.
7. Certo	
8. Certo	
9. Certo	
10. Certo	
11. Certo	Por quê? Conforme o texto, tais críticos, além de não compreenderem o lado estético do artista, incorreram em preconceito.

SEMÂNTICA

Sinonímia

Existência de palavras ou termos com significados convergentes, semelhantes: vermelho e encarnado, brilho e luminosidade, branquear e alvejar...

Antonímia

Existência de palavras ou termos de sentidos opostos: claro e escuro, branco e negro, alto e baixo, belo e feio...

Homonímia

Palavras iguais na escrita ou no som com sentidos diferentes: cassa e caça, cardeal (religioso), cardeal (pássaro), cardeal (principal)...

Paronímia

Palavras parecidas: eminência e iminência, vultoso e vultuoso...

Correção Gramatical

Correção é o ajuste do texto a um determinado padrão gramatical. Tradicionalmente as provas sempre visaram a medir o conhecimento da **norma culta** (também chamada de **erudita** ou **padrão**), por isso, quando simplesmente pedem para apontar o que está **certo** ou **errado gramaticalmente**, estão-se referindo à adequação ou inadequação do texto a essa norma culta.

Questões

I – Nóis num é loco, nóis só véve ansim pruquê nóis qué.
II – Não somos loucos, só vivemos assim porque queremos.

Assinale **C** ou **E**, conforme julgue a afirmação certa ou errada.

a) O texto I está correto em relação ao padrão popular regional e errado relativamente ao culto.
b) O texto II está certo de acordo com o padrão culto e errado se a referência for o popular regional.

Gabarito

Ambas as afirmações estão corretas.

Coesão

Coesão é a inter-relação bem construída entre as partes de um texto. Seu antônimo é a incoesão ou desconexão.

COESÃO E CONECTORES

Coesão é a inter-relação bem construída entre as partes de um texto e se faz com o uso de **conectores** ou **elementos coesivos**.

Coesão gramatical (ou coesão referencial endofórica)

Os componentes de um texto se inter-relacionam, referindo-se uns aos outros, evidenciando o que se chama coesão referencial endofórica, ou coesão gramatical. Além do uso das preposições e conjunções, eis alguns recursos de coesão referencial endofórica e seus elementos coesivos ou conectores:

Nominalização

Substantivo que retoma ideia de verbo anteriormente expresso.

*Os alunos esforçados foram aprovados e a **aprovação** lhes trouxe euforia.*

Elemento coesivo: "aprovação" retoma "foram aprovados".

Pronominalização

Pronome retomando ou antecipando substantivo.

Conector: na frase anterior, "lhes" retoma "alunos".

Repetição vocabular

Repetição de palavra.

*A mulher se apoia no homem e o **homem** na **mulher**.*

Elemento coesivo: na segunda oração repetem-se os substantivos "homem" e "mulher".

Sintetização

Uso de expressão sintetizadora.

*Viagens, passeios, teatros, espetáculos... **Tudo** nos mostra o mundo.*

Conector: na segunda oração, a expressão "tudo" sintetiza "*Viagens, passeios, teatros, espetáculos...*".

Uso de numerais

*São possíveis três situações. A **primeira** é ela estar sendo sincera. A **segunda** é estar mentindo. A **terceira** é não saber o que fala.*

Elemento coesivo: os ordinais, "primeira", "segunda" e "terceira" retomam o cardinal "três".

Uso de advérbios

*Hesitando, entrou no quarto de Raquel. **Ali** deveria estar escondida a resposta.*

Conector: o advérbio "Ali" recupera a expressão "quarto de Raquel".

Elipse

Omissão de termo facilmente identificável.

*Nós chegamos ao jardim. Estáva**mos** sedentos.*

Elemento coesivo: a desinência verbal "mos" retoma o sujeito "nós" expresso na primeira oração.

Sinonímia

Palavras ou expressões de sentidos semelhantes.

*O extenso discurso se prolongou por mais de duas horas. A **peça de oratória** cansativa foi responsável pelo desinteresse geral.*

Conector: o sinônimo "peça de oratória" retoma a expressão "discurso".

Hiperonímia

Hiperônimo é palavra cujo sentido abrange o de outra(s). **Roupa** constitui hiperônimo em relação a calça, vestido, paletó, camisa, pijama, saia...

*Ela escolheu a saia, a blusa, o cinto, o sapato e as meias... Aquele **conjunto** estaria, sim, adequado ao ambiente.*

Elemento coesivo: o hiperônimo "conjunto" retoma os substantivos anteriores.

Hiponímia

Hipônimo é palavra de sentido incluído no sentido de outra. Boneca, pião, pipa, bambolê, carrinho, bola de gude... são hipônimos de **brinquedo**.

*Naquela disputa havia cinco times, contudo apenas o **Flamengo** se pronunciou.*

Conector: o hipônimo "Flamengo" cria coesão com a palavra "times".

Anáfora

chama-se **anafórico** ao elemento de coesão que retoma algo já dito.

*O <u>lobo</u> e o <u>cordeiro</u> se olharam; **aquele**, com fome; **este**, com temor.*

Coesivos anafóricos: "aquele" e "este" retomam "lobo" e "cordeiro".

Catáfora

Palavra ou expressão que antecipa o que vai ser dito.

*Não se esqueça **disto**: <u>já estamos comprometidos</u>.*

Conector catafórico: "disto" antecipa a oração "já estamos comprometidos".

Obs.: a coesão é uma qualidade do texto e sua falta constitui erro. Desconexo ou incoeso é o texto a que falta coesão.

DOMÍNIO DOS MECANISMOS DE COESÃO TEXTUAL

Os mecanismos de coesão textual exigem conhecimentos outros, como uso dos pronomes, regência, concordância, colocação...

Resolva as questões seguintes, onde aparecem 10 coesões bem feitas e 10 imperfeitas, com relação à norma padrão oficial.

Qual dos dois textos está mais bem escrito, levando em consideração os mecanismos de coesão textual?

1. a) O cavalo, o ganso e a ovelha andavam lado a lado; enquanto este relinchava, aquele grasnava e ela balia.
   b) O cavalo, o ganso e a ovelha andavam lado a lado; enquanto aquele relinchava, esse grasnava e esta balia.

2. a) Atenção a este aviso: “Piso Escorregadio”.
   b) Atenção a esse aviso: “Piso Escorregadio”.

3. a) Silêncio e respeito. Essas palavras se viam por toda parte.
   b) Silêncio e respeito. Estas palavras se viam por toda parte.

4. a) Encontrei o artigo que você falou.
   b) Encontrei o artigo de que você falou.

5. a) Foi essa a frase que você falou.
   b) Foi essa a frase de que você falou.

6. a) Era uma situação que ele fugia.
   b) Era uma situação de que ele fugia.

7. a) Estamos diante de um texto que falta coesão.
   b) Estamos diante de um texto a que falta coesão.

8. a) Finalmente chegou ao quarto onde estava escondido o dinheiro.
   b) Finalmente chegou ao quarto aonde estava escondido o dinheiro.

9. a) Veja o local onde você chegou.
   b) Veja o local aonde você chegou.

10. a) Convide para a mesa as senhoras cujos os maridos estão presentes.
    b) Convide para a mesa as senhoras cujos maridos estão presentes.

Gabarito

1. b. Uso dos demonstrativos: **aquele**, para o mais distante; **esse**, para o intermediário; **este**, para o mais próximo.
2. a. Uso dos demonstrativos: **este** refere-se ao que se vai falar; **esse**, ao que já foi dito.
3. a. Uso dos demonstrativos: **este** refere-se ao que se vai falar; **esse**, ao que já foi dito.
4. b (falar **de** um artigo).
5. a (falar uma frase).
6. b (fugir **de** algo).
7. b (falta coesão **a** algo).
8. a (o dinheiro estava escondido **no** quarto).
9. b (você chegou **a** um local).
10. b (**cujo** não vem seguido de artigo).

Texto I

Cuidar e se cuidar

1 Ainda é muito comum, quando se fala em amor, se referir sempre ao amor ao outro, a Deus ou à humanidade. Nunca ou quase nunca se fala do amor pelas coisas da natureza, consideradas inferiores, irracionais 5 ou sem emoção. Essa antipatia, felizmente, está diminuindo com a conscientização ecológica e é aí que a educação ambiental tem uma função decisiva na ampliação dessa nova sensibilidade. Ela pode provocar um redimensionamento do processo civilizatório.

10 Pascal * já dizia que o homem é um caniço pensante. Somos frágeis, sim, apesar de racionais. Nós vivemos por consentimento natural, já que, a qualquer momento, essa natureza pode tirá-lo de nós. Já está comprovado que a Terra sofre, periodicamente, cataclismos que 15 provocam mudanças drásticas no clima ou na estrutura do planeta, extinguindo uma variedade imensa de seres vivos. Desse modo, entre um homem e um caniço ela não faz nenhuma diferença. Muitas espécies continuam desaparecendo a cada dia e a realidade continua seu 20 ritmo, indiferente a essas transformações.

Como indivíduos, a nossa passagem por aqui vai um pouco além de um século. Daí a necessidade de uma ecopedagogia que possa incentivar o cuidado generoso com as coisas da natureza para que, não só os 25 nossos descendentes, mas os de todos os seres vivos, possam continuar a jornada de sua espécie. Quem gosta se gosta, quem ama se ama. Amar não é só fazer o que se deseja, mas aprender a gostar do que se faz. Por isso o cuidado é uma experiência do fazer, uma prática de 30 vida e um engajamento que supõe uma ética e uma generosidade despretensiosa com todos os componentes naturais. (...)

(...) A educação ambiental tem uma profunda responsabilidade na formação das futuras gerações. Pre- 35 cisamos de uma nova alfabetização, que possa mudar nossas atitudes para com o mundo e, conseqüentemente, com os outros, fazendo ressurgir uma generosidade com as coisas que, felizmente, já faz parte do ideário e do cotidiano de um número cada vez maior de pessoas 40 no planeta. (...)

TRANCOSO, Alfeu. **JB Ecológico**, Ano 4, No 39, abr. 2005. (Adaptado)

*Pascal (Blaise), matemático, físico, filósofo e escritor francês (1623-1662).

1. (Cesgranrio/IBGE) De acordo com o primeiro parágrafo do Texto I, para o autor, o conceito de amor:
   a) só é válido referindo-se a Deus.
   b) só atinge as coisas da natureza.
   c) avalia o processo civilizatório.
   d) desapareceu da civilização.
   e) continua equivocado.

2. (Cesgranrio/IBGE) O autor do Texto I associa a necessidade de uma ecopedagogia à:
   a) expectativa de vida dos indivíduos.
   b) fragilidade do processo civilizatório.
   c) irracionalidade das coisas da natureza.
   d) antipatia do homem pelo seu semelhante.
   e) diferença entre ser vivo e natureza.

3. (Cesgranrio/IBGE) Com base no segundo parágrafo do Texto I, a expressão “caniço pensante” tem correspondência correta em:
   a) suavidade / racionalidade.
   b) rigidez / racionalidade.
   c) flexibilidade / elasticidade.
   d) elasticidade / fragilidade.
   e) fragilidade / racionalidade.

4. (Cesgranrio/IBGE) Assinale a opção cujo termo destacado **não** deve receber acento gráfico.
   a) No passado, o homem não **pode** evitar agressões à natureza.
   b) A sociedade atual não **para,** radicalmente, o processo depredatório da natureza.
   c) A humanidade, **para** aprimorar o processo ambiental, cria mecanismos de proteção.
   d) O homem atual comete descuidos que ameaçam **por** em risco sua vida.
   e) Ambientalistas **vem** defendendo medidas mais enérgicas de proteção ao meio ambiente.

5. (Cesgranrio/IBGE) Dentre os termos destacados nos fragmentos do Texto I, assinale aquele que tem classificação gramatical diferente da dos demais.
   a) “não só **os** nossos descendentes,” (*l*.24-25)
   b) “mas os de todos **os** seres vivos,” (*l*.25)
   c) “mas **os** de todos os seres vivos,” (*l*.25)
   d) “... com todos **os** componentes naturais.” (*l*.31)
   e) “conseqüentemente, com **os** outros,” (*l*.36-37)

6. (Cesgranrio/IBGE) Quando falo de amor, eu me____ao amor ao outro, ainda que tu te_______a Deus.
   Pode-se preencher corretamente as lacunas na frase acima com:
   a) rifiro – referes.
   b) rifiro – refires.
   c) refiro – refiristes.
   d) refiro – refiras.
   e) refiro – refires.

7. (Cesgranrio/IBGE) A palavra, ou expressão, que altera o sentido da locução destacada, em “Somos frágeis, sim, **apesar de** racionais.” (*l*. 11, do Texto I) é:
   a) embora.
   b) ainda que.
   c) se bem que.
   d) posto que.
   e) contanto que.

Texto II

O fim da impunidade

1 (...) Como eu já disse aqui, às vezes parece que sou o único a ler certas coisas, a ponto de recear ser tido como mentiroso.(...)
Bingo é um vira-lata, de naturalidade piauiense ou 5 maranhense, não se sabe ao certo. Não saiu foto dele no jornal (talvez ele tenha exigido cobrir o focinho, como fazem os criminosos humanos, diante das câmeras implacáveis dos jornais e da tevê), nem foram publicados maiores dados — como direi? — pessoais sobre ele, 10 que, certamente, não fala nem em juízo, quanto mais a um jornalista qualquer. Mas estou seguro de que seu lugar na história já está garantido, pois é pivô de um caso singular. Ele foi condenado a encarceramento por um juiz da cidade de Timon, no Maranhão, e está cum- 15 prindo pena há um ano e meio, no Centro de Controle de Zoonoses local. Segundo também leio, ele conta com a assistência de um advogado, mas, ao que parece, não tem direito a fiança e não pode explicar suas ações e certamente teve pedidos de habeas corpus indeferidos 20 — porque ninguém fala cachorrês com a necessária fluência para um evento dessa magnitude.
Tampouco sei se a prisão é arbitrária, apesar de ser verdade, segundo testemunhas, que ele mordeu alguém, que deu queixa em juízo. (...)
25 Não se pode dizer que Bingo tenha sido vítima de maus-tratos ou que seus direitos caninos estejam sendo violados, além do que já foram. Preso por um Oficial de Justiça, conduzido numa viatura para o presídio sem direito a defesa, já deve ter sido o bastante. (...)
30 Mas como eu dizia, os direitos de Bingo estão mais ou menos garantidos, dentro do estabelecimento penal em que se encontra. É mantido numa jaula decente e, como qualquer outro detento, tem direito a banhos de sol, embora não se informe se ele, como deveria ser, também 35 faz jus a visitas íntimas periódicas. (A visitas humanas ele tem direito, mas pode ser que, de vez em quando, pense numa cadelinha caridosa, nunca se sabe.) (...)
Mas tudo neste mundo tem seu lado positivo. O Brasil, pelo menos, pode alegar que sua Justiça funciona 40 e aplica o dinheiro público escrupulosamente. Em época eleitoral, como a de agora, é mesmo possível que algum candidato prometa a criação de juizados especiais para cachorros ou para bichos em geral ou até instituir o júri popular para animais acusados de faltas muito graves.

RIBEIRO, João Ubaldo. **Você me mata, mãe gentil**. RJ: Ed. Nova Fronteira.

8. (Cesgranrio/IBGE) Na narração, as situações comuns a seres humanos atribuídas a um cachorro dão ao Texto II um tom:
   a) nostálgico, com revolta.
   b) descritivo, com detalhes.
   c) ufanista, com esperança.
   d) irônico, com humor.
   e) otimista, com nostalgia.

9. (Cesgranrio/IBGE) No primeiro parágrafo do Texto II, o autor faz questão de esclarecer:
   a) a fonte de conhecimento do ocorrido.
   b) seu conhecimento sobre leis.
   c) seu grande interesse por leitura.
   d) sua opinião sobre o fato narrado.
   e) sua ligação com o fato narrado.

10. (Cesgranrio/IBGE) Em “**Tampouco sei se** a prisão é arbitrária,” (*l*. 22), a parte em destaque pode ser substituída, sem alteração de sentido, por:
   a) Também não sei se ...
   b) Apenas sei que ...
   c) Mal sei se ...
   d) Sei tão pouco que ...
   e) Sei tanto que ...

11. (Cesgranrio/IBGE) A afirmação de que Bingo foi o “pivô de um caso singular” (*l*. 12, do Texto II) equivale, em sentido, a dizer que ele foi o(a):
   a) principal acusado por um júri popular.
   b) protagonista de uma ocorrência inusitada.
   c) conciliador numa disputa acirrada.
   d) denunciante de uma trama fraudulenta.
   e) única vítima de um caso corriqueiro.

12. (Cesgranrio/IBGE) Com base no Texto II, assinale a afirmativa correta.
   a) O episódio narrado comprova a eficácia da Justiça.
   b) O caso Bingo é pretexto para críticas à sociedade.
   c) O mundo animal recebe privilégios nas cadeias.
   d) A sociedade só abre precedentes para os animais.
   e) As leis criadas pelo legislativo para punir animais são absurdas.

13. (Cesgranrio/IBGE) No Texto II, em “**Segundo** também leio,” (*l*. 16), o termo destacado classifica-se gramaticalmente como:
   a) substantivo.
   b) adjetivo.
   c) preposição.
   d) conjunção.
   e) numeral.

14. (Cesgranrio/IBGE) O pronome **certas**, em “...sou o único a ler certas coisas,” (*l*. 2, do Texto II), classifica-se como:
   a) pessoal.
   b) demonstrativo.
   c) indefinido.
   d) possessivo.
   e) relativo.

15. (Cesgranrio/IBGE) No Texto II, em “ ... que seus direitos **caninos** estejam sendo violados, ” (*l*. 26-27), o adjetivo destacado corresponde corretamente à locução “de cães”.

Observe os pares abaixo.
I – de gato – felino;
II – de dedo – digital;
III – de guerra – gálico;
IV – de rio – fluvial;
V – de professor – discente.

As correspondências entre locução adjetiva e adjetivo foram feitas adequadamente, apenas, em:
a) I – II – III
b) I – II – IV
c) I – III – V
d) II – III – IV
e) III – IV – V

Texto III

Viver com menos

1 De quantos objetos você precisa para ter uma vida tranquila? Certamente o *kit* essencial inclui peças de roupas, celular, cartões de crédito, móveis e eletrodomésticos como cama, geladeira, fogão, computador, e 5 uma casa para guardar tudo isso. Talvez você também tenha um carro e acredite que para levar uma vida plena só precisa de mais aquela casa na praia. Se dinheiro não for um empecilho, a lista pode aumentar. Não é preciso ir muito longe para perceber que vivemos cercados por 10 uma enorme quantidade de objetos e acabamos gastando boa parte do tempo cuidando de sua manutenção.

Nosso objetivo é tornar a vida mais fácil e confortável, mas muitas vezes acabamos reféns de nossos próprios objetos de desejo. Um dos lugares que osten- 15 tam as consequências do consumo excessivo são os engarrafamentos. Diante do sonho do carro próprio, as pessoas preferem ficar presas em um engarrafamento do que andar de transporte público.

Mas de quantas dessas coisas de fato precisamos 20 e quantas não são apenas desperdícios de espaço, de dinheiro e de tempo? Por que compramos coisas que sabemos que não iremos usar? Para alguns estudiosos, a diferença entre o que precisamos e o que desejamos acaba se confundindo na cabeça do consumidor em 25 meio à enxurrada de publicidade que recebemos todos os dias. Os objetos que compramos geralmente se encaixam em três categorias: a das necessidades, a dos desejos e a dos “necejos”, os objetos de desejo que, por imposição da publicidade, acabam se tornando uma 30 necessidade. Tão necessários que as pessoas têm de lutar contra a corrente do *marketing*.

Mas há uma tendência que se contrapõe a isso, a do minimalismo – também conhecido como “consumo mínimo” ou “simplicidade voluntária”. Por exemplo, al- 35 guns assumem o desafio de viver um ano com apenas 100 itens, incluindo roupas, livros, aparelhos eletrônicos, lembranças de família e objetos pessoais. Outros procuram ir ainda mais fundo, vivendo sem casa e com apenas 50 itens. Há quem pregue o desafio de ficar um ano sem 40 comprar nada, vivendo na base de trocas e doações.

O minimalismo não trata apenas da quantidade ou do valor dos itens que se encontram em nossas casas. Minimalismo é viver com o essencial, e cada pessoa decide o que é essencial para si. Então, por definição, 45 o minimalismo sempre será algo subjetivo e individual. Por exemplo, todo mundo que mora numa casa ou apartamento grande em uma área mais barata da cidade poderia, pelo mesmo valor, morar em um cubículo mais bem localizado. Essa é uma revolução minimalista: ter 50 menos tralha e mais experiências.

VELOSO, Larissa. Viver com menos. **Revista Planeta**. São Paulo: Três Editorial. n. 490, ago. 2013. Seção Comportamento. Adaptado.

16. (Cesgranrio/IBGE) No Texto III, aparece a palavra **empecilho** (*l*. 8), cuja grafia da sílaba inicial normalmente provoca dúvidas que podem resultar em erros, devido ao modo como é produzida na oralidade.
A respeito da grafia da primeira sílaba, todas as palavras estão grafadas corretamente em:
a) involver, incomodar, encarecer
b) embaraçar, empedir, empurrar
c) impossível, encaixado, impacotado
d) empregado, empolgado, informado
e) indescritível, empregnado, estorvar

17. (Cesgranrio/IBGE) O termo **necejos** (*l*. 28) é utilizado no texto para apoiar a tese de que a publicidade
a) persuade os espectadores a experimentar um estilo de vida inovador.
b) convence as pessoas de que é preciso comprar tudo o que se deseja.
c) leva os consumidores a adquirir produtos necessários à sobrevivência.
d) divulga produtos que atendem às necessidades básicas à vida diária.
e) ensina às pessoas que devem lutar contra a corrente do *marketing*.

18. (Cesgranrio/IBGE) No desenvolvimento do Texto III, estabelece-se uma contraposição entre os conceitos de
a) simplicidade voluntária e felicidade
b) *marketing* e felicidade
c) revolução minimalista e prazer
d) publicidade e conforto
e) minimalismo e consumismo

19. (Cesgranrio/IBGE) O Texto III defende a ideia de que, para viver melhor, é preciso
a) viver à base de trocas e doações para resistir à enxurrada da publicidade minimalista.
b) adquirir objetos divulgados em campanhas publicitárias voltadas ao cultivo do prazer.
c) passar um ano sem comprar coisas desnecessárias para evitar o excesso de consumo.
d) combater a tendência ao consumismo para reduzir o desperdício e viver com o essencial.
e) morar em um apartamento pequeno em áreas mais desvalorizadas das grandes cidades.

20. (Cesgranrio/IBGE) No trecho do Texto III “Mas há uma tendência que se contrapõe a **isso**” (*l*. 32), o pronome destacado refere-se a
a) minimalismo
b) *marketing*
c) consumismo
d) ostentação
e) publicidade

21. (Cesgranrio/IBGE) O Texto III, após afirmar que as pessoas têm de lutar contra a corrente do *marketing*, refere-se aos
a) reflexos da enxurrada diária de publicidade
b) efeitos indesejáveis da publicidade
c) produtos adquiridos pela compra desenfreada
d) objetivos da revolução minimalista
e) engarrafamentos gerados pelo consumismo

22. (Cesgranrio/IBGE) No Texto III, as palavras **empecilho** (*l*. 8) e **ostentam** (*l*. 14) podem ser substituídas, sem prejuízo do sentido, respectivamente, por
a) subsídio e exibem
b) impedimento e externam
c) reforço e envolvem
d) problema e exageram
e) prejuízo e expõem

23. (Cesgranrio/IBGE) O trecho do Texto III, "Nosso objetivo é tornar a vida mais fácil e confortável, mas muitas vezes acabamos reféns de nossos próprios objetos de desejo." (*l*. 12-14), pode ser reescrito, sem prejuízo do sentido, do seguinte modo:
   a) Se quisermos realizar nosso objetivo de tornar a vida mais fácil e confortável, muitas vezes acabaremos reféns de nossos próprios objetos de desejo.
   b) Ao tornar nossa vida mais fácil e confortável, muitas vezes acabamos reféns de nossos próprios objetos de desejo.
   c) Embora nosso objetivo seja tornar a vida mais fácil e confortável, muitas vezes acabamos reféns de nossos próprios objetos de desejo.
   d) Muitas vezes acabamos reféns de nossos próprios objetos de desejo, porque nosso objetivo é tornar a vida mais fácil e confortável.
   e) Para realizar nosso objetivo de tornar a vida mais fácil e confortável, muitas vezes acabamos reféns de nossos próprios objetos de desejo.

24. (Cesgranrio/IBGE) O verbo **contrapor**, presente no texto na forma verbal **contrapõe** (*l*. 32), dá origem ao substantivo derivado **contraposição**, grafado com **ç**.
   Os dois verbos que formam substantivos derivados grafados com **ç** são
   a) valorizar, aceitar
   b) ascender, considerar
   c) transmitir, polarizar
   d) confirmar, progredir
   e) conceder, admitir

25. (Cesgranrio/IBGE) No trecho do Texto III "poderia, pelo mesmo valor, morar em um **cubículo** mais bem localizado" (*l*. 48-50), a palavra destacada é acentuada graficamente pelo mesmo motivo pelo qual se acentua a palavra
   a) conteúdo
   b) pôr
   c) público
   d) saída
   e) pôde

26. (Cesgranrio/IBGE) De acordo com as regras de pontuação da Língua Portuguesa, um dos empregos da vírgula é a separação de uma expressão ou oração adverbial antecipada.
   O trecho do Texto III que exemplifica esse tipo de uso é
   a) "Minimalismo é viver com o essencial, e cada pessoa decide o que é essencial para si." (*l*. 43-44)
   b) "Certamente o *kit* essencial inclui peças de roupas, celular, cartões de crédito, móveis" (*l*. 2-3)
   c) "quantas não são apenas desperdícios de espaço, de dinheiro e de tempo?" (*l*. 20-21)
   d) "Se dinheiro não for um empecilho, a lista pode aumentar." (*l*. 7-8)
   e) "Nosso objetivo é tornar a vida mais fácil e confortável, mas muitas vezes acabamos reféns" (*l*. 12-13)

Texto IV

O que é mobilidade urbana sustentável

1 Mobilidade é o grande desafio das cidades contemporâneas, em todas as partes do mundo. A opção pelo automóvel – que parecia ser a resposta eficiente do século 20 à necessidade de circulação – levou à paralisia
5 do trânsito, com desperdício de tempo combustível, além dos problemas ambientais de poluição atmosférica e de ocupação do espaço público.
É preciso que se difundam boas práticas de transportes coletivos integrados que melhorem a qualidade
10 dos ambientes urbanos. Mobilidade urban sustentável, em outras palavras. Esse conceito envolve a implantação de sistemas sobre trilhos, como metrôs, trens e bondes modernos (VLTs), ônibus "limpos", com integração a ciclovias, esteiras rolantes, elevadores de grande capa
15 cidade. E soluções inovadoras, como os teleféricos de Medellín (Colômbia), ou sistemas de bicicletas públicas, como os implantados em Copenhague, Paris, Barcelona, Bogotá, Boston e várias outras cidades mundiais.
Por fim, a mobilidade urbana também demanda
20 calçadas confortáveis, niveladas, sem buracos e obstáculos, porque um terço das viagens realizadas nas cidades brasileiras é feita a pé ou em cadeiras de rodas. Somente a requalificação dos transportes públicos poderá reduzir o ronco dos motores e permitir que as
25 ruas deixem de ser "vias" de passagem e voltem a ser locais de convivência.

Disponível em:<http://www.mobilize.org.br/sobre-o-portal/mobilidade-urbana-sustentavel/>. **Portal Mobilize Brasil**. Associação Abaporu. Acesso em: 27 dez. 2013. Adaptado.

27. (Cesgranrio/IBGE) O argumento utilizado no Texto IV para justificar a importância da melhoria das calçadas para a mobilidade urbana é a
   a) grande quantidade de pessoas que se transportam a pé ou em cadeira de rodas.
   b) ampliação do uso de veículos sustentáveis sobre trilhos e não rodas.
   c) transformação em áreas de lazer e de ocupação por bares e restaurantes.
   d) oportunidade de geração de empregos para a reconstrução das ruas.
   e) retirada das cadeiras de rodas das ruas para abrir caminho aos veículos.

28. (Cesgranrio/IBGE) O trecho do Texto IV que justifica a necessidade de investimento em mobilidade urbana é:
   a) "Por fim, a mobilidade urbana também demanda calçadas confortáveis, niveladas, sem buracos e obstáculos." (*l*. 19-21)
   b) "Mobilidade é o grande desafio das cidades contemporâneas, em todas as partes do mundo." (*l*. 1-2)
   c) "soluções inovadoras, como os teleféricos de Medellín (Colômbia), ou sistemas de bicicletas públicas," (*l*. 15-16)
   d) "A opção pelo automóvel [...] levou à paralisia do trânsito, com desperdício de tempo e combustível, além dos problemas ambientais de poluição atmosférica e de ocupação do espaço público." (*l*. 2-7)
   e) "Esse conceito envolve a implantação de sistemas sobre trilhos, como metrôs, trens e bondes modernos (VLTs), ônibus 'limpos'". (*l*. 11-13)

29. (Cesgranrio/IBGE) No trecho do Texto IV "A opção pelo automóvel [...] levou **à** paralisia do trânsito" (*l*. 2-5), o sinal indicativo da crase foi utilizado obrigatoriamente, de acordo com os preceitos da norma-padrão da Língua Portuguesa, assim como deve ser empregado em
   a) A Confederação Nacional da Indústria defende **a** criação de um fundo de desenvolvimento para as cidades resolverem os problemas do trânsito.
   b) A maior parte da população, na atualidade, está disposta **a** usar meios de transporte que não poluam.
   c) A perda de tempo no deslocamento entre o trabalho e a casa estimulou as empresas **a** adotarem alternativas para os empregados.
   d) A motivação principal para **a** redução da perda de tempo nas empresas é a questão da mobilidade urbana.
   e) A opção pelo trabalho tradicional das pequenas indústrias deve-se **a** mentalidade dos proprietários das empresas.

30. (Cesgranrio/IBGE) O conceito de **ônibus limpos** (*l.* 13), evidenciado no Texto II como uma das estratégias para instituir "boas práticas de transportes coletivos integrados que melhorem a qualidade dos ambientes urbanos" (*l.* 8-10), é apresentado como uma forma de resolver o problema de
   a) "ocupação do espaço público" (*l.* 7)
   b) "necessidade de circulação" (*l.* 4)
   c) "poluição atmosférica" (*l.* 6-7)
   d) "paralisia do trânsito" (*l.* 5)
   e) "desperdício de tempo" (*l.* 5)

31. (Cesgranrio/IBGE) No trecho do Texto IV "É preciso que se **difundam** boas práticas de transportes coletivos integrados" (*l.* 8-9), o verbo **difundir** deve ser utilizado no plural, de acordo com os preceitos da norma-padrão.
   Esse mesmo procedimento é obrigatório nas formas verbais destacadas, **EXCETO** em:
   a) Nos últimos anos, **votaram**-se leis para reduzir a poluição provocada pelo excesso de veículos, como a circulação com alternância de placas.
   b) A esperança é que, por meio da educação ambiental, se **superem** necessidades de consumo prejudiciais aos seres vivos.
   c) Nas cidades que pretendem garantir a mobilidade urbana, **demandam**-se calçadas confortáveis, niveladas, sem buracos e obstáculos.
   d) É essencial que se **reduzam** os roncos dos motores e a poluição atmosférica que prejudicam a vida nos grandes centros urbanos.
   e) A única solução é que se **dirijam** aos jovens uma estratégia publicitária que reverta a tendência de substituir o carro pela bicicleta.

Texto V

Desinteresse de jovens por carros preocupa montadora

1 Um recente estudo informa que os jovens mudaram de atitude em relação à questão da mobilidade urbana. A geração entre 18 e 24 anos está-se importando mais com os outros e com o mundo em que vive,
5 superando antigos valores e necessidades de consumo que já não os convencem e, muito menos, os satisfazem.

Há poucas décadas, o carro representava, para muitas gerações, o ideal de liberdade. Hoje, com ruas congestionadas, doenças respiratórias, atropelamentos
10 e falta de espaço para as pessoas nas cidades, os jovens se deram conta de que isso não tem nada a ver com ser livre, e passaram a valorizar meios de transporte mais limpos e acessíveis, como bicicleta, ônibus e trajetos a pé. Além do mais, hoje Facebook, Twitter, Orkut e
15 mensagens de texto permitem que os adolescentes e jovens de 20 e poucos anos se conectem sem rodas.

Para entender esse movimento, o artigo conta que uma das principais montadoras de automóvel do mundo, para reconquistar prestígio com o pessoal de
20 20 e poucos anos, pretende desenvolver estratégias focadas no público jovem. Porém, a situação não parece ser reversível. Em uma pesquisa realizada com 3 mil consumidores nascidos entre 1981 e 2000 – geração chamada de 'millennials' – sobre suas 31 marcas
25 preferidas, nenhuma marca de carro ficou entre as top 10, ficando bem abaixo de empresas de internet. Além disso, 46% dos motoristas de 18 a 24 anos declararam que preferem acesso à internet a ter um carro. Assim, fica bem mais difícil acreditar que a liberdade dependa
30 de uma caixa metálica que desagrega e polui nossas cidades.

Esse é o desejo dos jovens que também já mudaram e, agora, estão sonhando, mas de olhos bem abertos, para cuidar do mundo em que vivem.

CAVALCANTI, M. **Portal Mobilize Brasil**. Associação Abaporu. Disponível em: <http://www.mobilize.org.br/noticias/1838/desinteresse-dos-jovens-por-carros-preocupa-montadora.html?print=s>. 9 abr. 2012. Acesso em: 27 dez. 2013. Adaptado.

32. (Cesgranrio/IBGE) No Texto V, a palavra destacada em "Porém, a **situação** não parece ser reversível." (*l.* 21-22) refere-se à ideia de
   a) valorização de meios de locomoção mais velozes.
   b) indecisão dos jovens sobre a marca de carro preferida.
   c) perda de prestígio dos carros entre as pessoas jovens.
   d) sensação de liberdade oferecida pelos carros sofisticados.
   e) tentativa das montadoras de reconquistar o público jovem

33. (Cesgranrio/IBGE) A palavra em destaque está grafada de acordo com a norma-padrão, **exceto** em:
   a) Os carros vêm poluindo as cidades **a** muito tempo.
   b) Os ambientalistas procuram **há** décadas uma solução definitiva.
   c) O desinteresse pelos automóveis passou **a** despertar a atenção dos estudiosos.
   d) Nas cidades planejadas, as zonas residenciais devem ficar **a** dez km do centro comercial.
   e) Em alguns países, **há** excesso de veículos nas ruas.

34. (Cesgranrio/IBGE) No trecho do Texto V "hoje *Facebook, Twitter, Orkut* e mensagens de texto permitem que os adolescentes e jovens de 20 e poucos anos se conectem sem rodas." (*l.* 14-17), as vírgulas são empregadas para separar elementos de uma enumeração, assim como em:
   a) "jovens que também já mudaram e, agora, estão sonhando, mas de olhos bem abertos" (*l.* 33-35)
   b) "necessidades de consumo que já não os convencem e, muito menos, os satisfazem." (*l.* 5-6)
   c) "uma das principais montadoras de automóvel do mundo, para reconquistar prestígio com o pessoal de 20 e poucos anos, pretende desenvolver estratégias" (*l.* 18-20)
   d) "Há poucas décadas, o carro representava, para muitas gerações, o ideal de liberdade." (*l.* 7-8)
   e) "com ruas congestionadas, doenças respiratórias, atropelamentos e falta de espaço para as pessoas nas cidades" (*l.* 8-10)

35. (Cesgranrio/IBGE) No trecho do Texto V "Esse é o desejo dos jovens que também já mudaram e, agora, estão sonhando, mas de olhos bem abertos, **para** cuidar do mundo em que vivem." (*l.* 33-35), a palavra destacada introduz a ideia de
   a) tempo
   b) causa
   c) modo
   d) proporção
   e) finalidade

Gabarito

1. e	10. a	19. d	28. d
2. a	11. b	20. c	29. e
3. e	12. b	21. d	30. c
4. c	13. d	22. b	31. e
5. c	14. c	23. c	32. c
6. d	15. b	24. a	33. a
7. e	16. d	25. c	34. e
8. d	17. b	26. d	35. e
9. a	18. e	27. a	

Márcio Wesley

SIGNIFICAÇÃO DAS PALAVRAS

Emprego de Expressões, Homônimos, Parônimos, Sinônimos e Antônimos

Denotação consiste no sentido real, exato, dicionarizado.
O homem tinha dez mil animais.

Conotação consiste no sentido figurado, literário, imaginário.
O homem tinha dez mil cabeças de gado.

Homônimos são palavras com escrita igual e ou pronúncia igual, mas sentidos diferentes.
A sede(ê) x a sede(é)
sessão x cessão x seção

Parônimos são palavras com escrita semelhante, com sentidos diferentes.
infringir = desobedecer
inflingir = aplicar, impor
depercebido = não foi notado
desapercebido = não preparado, desprevenido

Sinônimos são palavras diferentes mas que apresentam o mesmo significado (ou bastante próximos).
*A prova deixou os alunos **nervosos**.* Ou... *A prova deixou os alunos **irritados**.*

Antônimos são palavras apresentam significados contrários.
*Hoje pela manhã tomei o leite muito **quente**.* Ou... *Hoje pela manhã tomei o leite muito **frio**.*

Exercícios

Complete as lacunas com a palavra adequada.

1. O fato passou _______________ . (despercebido - desapercebido).
2. O projeto novo não era conhecido do diretor _____________ . (despercebido - desapercebido)
3. Os bancos transacionam somas ______________. (vultuosas - vultosas)
4. Hoje a ________ de trabalho se encerra às quatro. (sessão - seção - cessão - secção)
5. Encaminharemos à _______ de Normas Técnicas esse texto. (sessão - seção - cessão - secção)
6. O governo efetivou a _______ de auxílio-gás. (sessão - seção - cessão - secção)
7. Foi feita uma pequena ________ para introduzir o cateter. (sessão - seção - cessão - secção)
8. ________ os direitos políticos de José Orfeu. (caçaram - cassaram)
9. Ele perdeu seu ________ político. (mandado - mandato)
10. O criminoso foi apanhado em _____________. (flagrante - fragrante).
11. Os surdos não conseguem ___________ música e barulho. (descriminar - discriminar).
12. É intensa a campanha para __________ o aborto. (descriminar - discriminar)
13. O político foi ___________ de subversivo. (tachado - taxado)
14. O estacionamento não era ____________ naquele prédio. (tachado - taxado)
15. O professor _________ metáfora e metonímia. (deferiu - diferiu)
16. O secretário ___________ o pedido do aluno. (deferiu - diferiu)
17. Chegou à cidade um _____________ conferencista. (eminente - iminente)
18. O edital do concurso é _________ . Pode sair a qualquer hora. (eminente - iminente)
19. Aquele homem ____________ a “lei seca”. (infringiu - infligiu)
20. O delegado _______ -lhe uma dura pena. (infringiu - infligiu)
21. A escolha do candidato ___________ os prognósticos do partido. (retificou - ratificou)
22. O comentário do professor __________ os erros do estudante. (retificou - ratificou)
23. A mensagem do autor ficou _________ . (subtendida - subentendida)
24. Com maior valor do dólar, os produtores podem __________ mais lucros. (auferir - aferir)
25. Os técnicos do Inmetro vão ___________ a balança. (auferir - aferir)
26. É verdade que, __________, a inflação deixou de incomodar. (em princípio - a princípio)
27. É verdade que, __________, a reunião demorou a começar. (em princípio - a princípio)
28. Todos trabalharam _________ obter reconhecimento. (a fim de - afim)
29. Priscila e Ana têm uma preocupação _______ (a fim de - afim)
30. Obteremos lucro apenas ___________ rigoroso controle. (através de - por meio de)

Gabarito

1.	despercebido	16.	deferiu
2.	desapercebido	17.	eminente
3.	vultosas	18.	iminente
4.	sessão	19.	infringiu
5.	seção	20.	infligiu
6.	cessão	21.	ratificou
7.	secção	22.	retificou
8.	Cassaram	23.	subentendida
9.	mandato	24.	auferir
10.	flagrante	25.	aferir
11.	discriminar	26.	em princípio
12.	descriminar	27.	a princípio
13.	tachado	28.	a fim de
14.	taxado	29.	afim
15.	diferiu	30.	por meio de

PONTUAÇÃO

Aspectos Sintáticos, Semânticos, Estilísticos – Prática Aplicada

Vírgula

- Separa objeto direto ou indireto antecipado e com pleonástico.
  Ao injusto, nada lhe devo.
- Separa adjunto adverbial longo e deslocado.
  Antes do início do mês, começam as obras.
- Separa predicativo do sujeito deslocado, com verbo intransitivo ou transitivo.
  Descrente, chorou. Ivo, aflito, pedia explicações.
- Separa aposto explicativo.
  Salvador, minha cidade natal, tem muitas igrejas.

- Separa vocativo.
  Não diga isso, Mariana.
- Separa expressões explicativas e corretivas.
  Falei, quer dizer, explodi! São, aliás, somos felizes.
- Separa nome de lugar antes de data.
  Brasília, 17 de janeiro de 1998.
- Entre elementos enumerados.
  Estão aí Júlio, Carlos, Maria e Sílvia.
- Indica verbo oculto.
  O pai trabalha na capital; a mãe, no interior.
- Antes de subordinada substantiva apositiva.
  Teve um pressentimento, que morreria jovem.
- Antes de subordinada adjetiva explicativa.
  Esta é a minha casa, que recebeu tanta gente.
- Separa subordinada adverbial deslocada.
  Se perder o emprego, vou para outra cidade.
- Entre coordenadas assindéticas.
  Entrou no carro, ligou o rádio, ficou à espera.
- Separa conjunção coordenativa deslocada.
  Não se defende; quer a própria condenação, portanto.
- Antes de conjunção coordenativa.
  Decida logo, pois seu concorrente age rápido.
- Antes de **e** e **nem** só em oração com sujeito diferente do da anterior.
  A vida continua, e você não muda.
- Antes de **mas também**, **como também** (em correlação com não só).
  Não só reclama, mas também torce contra nós.

Ponto e vírgula

- Para fazer uma pausa maior que a da vírgula e menor que a do ponto.
  A sala está cheia de móveis; o quadro cheira a mofo.
- Separa coordenadas adversativas e conclusivas com conjunção deslocada.
  Não estuda; não quer, pois, a aprovação.
- Separa orações que já tem vírgula no seu interior.
  Ivo, sozinho, lutava; Ana, sem forças, rezava.
- Separa coordenadas que formam um paralelismo ou um contraste.
  Muitos entendem pouco; poucos entendem muito.
- Aparece no final dos itens de uma enumeração.
  Há duas hipóteses para o seu gesto: a) não conseguiu o emprego; b) saúde da filha pirou.

Dois-pontos

- Antes de aposto (explicativo ou enumerativo) e de oração apositiva.
  Tem um sonho: viajar. Leu três itens: "a", "c" e "i".
- Antes de citações.
  Ana gritava: "Eu faço tudo!".
- Antes de explicação ou esclarecimento.
  Sombra e água fresca: as férias começaram.
  Festa no prédio: o síndico se mudou.
- Depois da invocação nas correspondências.
  Cara amiga:
- Depois de exemplo, nota, observação.
  Nota: aos domingos o preço será maior.
- Depois de **a saber**, **tais como**, **por exemplo**.
  Combate doenças, tais como: dengue, tifo e malária.

Aspas

- No início e no final das transcrições.
  O preso se defendia: "Não fui eu".
- Só aparecem após a pontuação final se abrangem o período inteiro.
  "Fica, amor". Quantas vezes eu te disse isso.
- Destacam palavras ou expressões nos enunciados de regras.
  A preposição "de" não cabe aqui.
- Indicam estrangeirismos, gírias, arcaísmos, formas populares etc. (tais expressões podem vir sublinhadas ou em itálico).
  Você foi muito "legal" com a gente.
  Ortografia é o seu maior "problema".
- Destacam palavras empregadas em sentido irônico.
  Foi "gentilíssimo": gritou comigo e bateu a porta.
- Destacam títulos de obras.
  "Quincas Borba" é o meu livro preferido.

Reticências

- Indicam interrupção ou suspensão por hesitação, surpresa, emoção.
  Você... Aqui... Para sempre... Não acredito!
- Para realçar uma palavra ou expressão seguinte.
  Abriu a caixa de correspondência e... nada.
- Indicam interrupção por ser óbvia a continuação da frase.
  Eu cumpro cada um dos meus deveres; já você...
- Indicam a supressão de palavras num texto transcrito.
  Ficar ou fugir, "... eis a questão".
- Podem vir entre parênteses, se o trecho suprimido é longo.
  "São onze jogadores: José, Mário (...) e Paulo".

Parênteses

- Separam a intercalação de uma explicação ou de um comentário.
  Ativistas (alguns armados) exigiam reforma.
- Separam a indicação da fonte da transcrição.
  "Todo óbvio é ululante." (Nelson Rodrigues).
- Separam a sigla de estado ou de entidade após seu nome completo.
  Vitória (ES). Programa de Integração Social (PIS).
- Separam uma unidade (moeda, peso, medida) equivalente a outra.
  O animal pesaria 10 arrobas (150 kg).
- Separam números e letras, numa relação de itens, e asterisco.
  (1), (2), (a), (b), (*).
- Deslocado para a linha seguinte, basta usar o segundo parêntese.
  1), 2), a), b).
- Separa o latinismo *sic* (confirma algo exagerado ou improvável).
  Levava na mala US$20 milhões (*sic*).
- O ponto sempre vem após o segundo parêntese, salvo se um período inteiro estiver entre parênteses.
  Todos votaram contra (alguns rasgaram a célula).
  O perigo já passara. (A mão ainda tremia.)

Travessão

- É usado, duplamente, para destacar uma palavra ou expressão.
  A vida – quem sabe? – pode ser melhor.
- Aparece, nos diálogos, antes da fala de um interlocutor e, depois dela, quando se segue uma identificação de quem falou.
  – Agora? – indaguei.
  – imediatamente! – explodiu Júlio.

- É usando duplamente quando um trecho extenso se intercala em outro.
  Vi Roma – quase me perdi pelas vielas – e Paris.

Ponto

- Aparece no final da frase, quando se conclui todo o pensamento.
  Mudemos de assunto. O povo espera fortes medidas.
- É usado nas abreviaturas.
  Gen., acad., ltda.
- Estando a abreviatura no final da frase, não há outro ponto.
  Comprou ações da Multimport S.A.
- Separa as casas decimais nos números, salvo os indicativos de ano.
  127.814; 22.715.810. Nasceu em 1976.

EXERCÍCIOS

(TST) Os trabalhadores cada vez mais precisam assumir novos papéis para atender às exigências das empresas.

1. Por constituir uma expressão adverbial deslocada para depois do sujeito, seria correto que a expressão “cada vez mais” estivesse, no texto, escrita entre vírgulas.

(TST) O cenário econômico otimista levou os empresários brasileiros a aumentarem a formalização do mercado de trabalho nos últimos cinco anos.

2. Preservam-se a coerência e a correção do texto ao se deslocar o trecho “nos últimos cinco anos” para depois de “brasileiros”, desde que esse trecho seja seguido de vírgula.

(TJDFT) Investir no país é considerado uma burrice; constituir uma família e mantê-la saudável, um atraso de vida.

3. A vírgula depois da oração “e mantê-la saudável” indica que essa oração constitui um aposto explicativo para a oração anterior.

(MS) Pílulas coloridas, embalagens e garrafas bonitas, brilhantes e atraentes, odor e sabor adocicados despertam a atenção e a curiosidade natural das crianças; não estimule essa curiosidade; mantenha medicamentos e produtos domésticos trancados e fora do alcance dos pequenos.

4. A substituição dos sinais de ponto e vírgula por ponto final, no último tópico, mesmo com ajuste na letra inicial para maiúscula da palavra seguinte, prejudicaria a correção gramatical do período.

(Banco do Brasil) Representantes dos maiores bancos brasileiros reuniram-se no Rio de Janeiro para discutir um tema desafiante.

5. Mantendo-se a correção gramatical e a coerência do texto, é possível deslocar a oração “para discutir um tema desafiante”, que expressa uma finalidade, para o início do período, fazendo-se os devidos ajustes nas letras maiúsculas e acrescentando-se uma vírgula logo após “desafiante”.

6. (Pref. Mun. S.P.) A frase corretamente pontuada é:
   a) Nas cidades europeias; onde foram implantados pedágios o fluxo de automóveis se reduziu, diminuindo o número, e a extensão dos engarrafamentos.
   b) Nas cidades, europeias onde foram, implantados pedágios o fluxo de automóveis se reduziu; diminuindo o número e a extensão dos engarrafamentos.
   c) Nas cidades europeias onde foram implantados pedágios o fluxo de automóveis se reduziu diminuindo, o número e a extensão, dos engarrafamentos.
   d) Nas cidades europeias onde foram implantados pedágios; o fluxo de automóveis se reduziu diminuindo o número, e a extensão dos engarrafamentos.
   e) Nas cidades europeias onde foram implantados pedágios, o fluxo de automóveis se reduziu, diminuindo o número e a extensão dos engarrafamentos.

7. (TCE-AL) Está inteiramente correta a pontuação da seguinte frase:
   a) É realmente muito difícil, cumprir propósitos de Ano Novo, pois não há como de fato alguém começar algo inteiramente do nada.
   b) É realmente muito difícil: cumprir propósitos de Ano Novo; pois não há como, de fato, alguém começar algo inteiramente do nada.
   c) É, realmente, muito difícil – cumprir propósitos de Ano Novo: pois não há como de fato, alguém começar algo inteiramente do nada.
   d) É, realmente, muito difícil cumprir propósitos de Ano Novo, pois não há como, de fato, alguém começar algo inteiramente do nada.
   e) É realmente muito difícil, cumprir propósitos de Ano Novo; pois não há como de fato alguém começar algo, inteiramente do nada.

(MMA) O alívio dos que, tendo a intenção de viver irregularmente na Espanha, conseguem passar pelo controle de imigração do Aeroporto Internacional de Barajas não dura muito tempo. A polícia está pelas ruas, uniformizada ou à paisana, e constantemente faz batidas em lugares que os imigrantes frequentam ou onde trabalham. Foram expedidas cerca de 7 mil cartas de expulsão de brasileiros no ano passado.

8. As vírgulas da primeira linha justificam-se por isolar oração reduzida de gerúndio intercalada na principal.

9. (TRF 5 R) A frase cuja pontuação está inteiramente correta é:
   a) Momentos de extrema felicidade, sabe-se, costumam ser raros e efêmeros; por isso, há quem busque tirar o máximo proveito de acreditar neles e antegozá-los.
   b) É muito comum que as pessoas valendo-se do senso comum, vejam o pessimismo e o otimismo como simples oposições: no entanto, não é esta a posição do autor do texto.
   c) Talvez, se não houvesse a expectativa da suprema felicidade, também não haveria razão para sermos pessimistas, ou otimistas, eis uma sugestão, das entrelinhas do texto.
   d) O autor nos conta que outro dia, interessou-se por um fragmento de um *blog*; e o transcreveu para melhor explicar a relação entre otimismo e pessimismo.
   e) Quem acredita que o pessimismo é irreversível, não observa que, na vida, há surpresas e espantos que deveriam nos ensinar algo, sobre a constante imprevisibilidade de tudo.

(DFtrans) As estradas da Grã-Bretanha tinham sido construídas pelos romanos, **e** os sulcos foram escavados por carruagens romanas:

10. A vírgula que precede a conjunção “e” indica que esta liga duas orações de sujeitos diferentes; mas a retirada desse sinal de pontuação preservaria a correção e a coerência textual.

(TCU/Analista) Ao apresentar a perspectiva local como inferior à perspectiva global, como incapaz de entender, de explicar e, em última análise, de tirar proveito da complexidade do mundo contemporâneo, a concepção global atualmente dominante tem como objetivo fortalecer a instauração de um único código unificador de comportamento humano, e abre o caminho para a realização do sonho definitivo de economias globais de escala.

11. A supressão da vírgula logo após o termo "humano" não prejudica a correção gramatical do texto.

12. (TRT 18 R) Está inteiramente adequada a pontuação da seguinte frase:
    a) Quem cuida da saúde, conta com os recursos do corpo, já quem cultiva uma amizade, conta com o conforto moral.
    b) No que me diz respeito, não me interessam os amigos de ocasião: prezo apenas os verdadeiros, os que me apoiam incondicionalmente.
    c) De que pode valer, gozarmos um momento de felicidade, se não dispomos de alguém, a quem possamos estendê-la?
    d) Confio sempre num amigo; pois minha confiança nele, certamente será retribuída com sua confiança em mim.
    e) São essas enfim, minhas razões para louvar a amizade: diga-me você agora quais as suas?

13. (TCESP/Agente Fiscal**)** O emprego das vírgulas assinala a ocorrência de uma ressalva em:
    a) onde é vista como a pequena, mas muito respeitada, irmã.
    b) que a Petrobras já detém, com reconhecido mérito, no restrito clube...
    c) de que as reservas de gás de Bahia Blanca, ao sul de Buenos Aires, se estão esgotando.
    d) abrindo, ao mesmo tempo, novas oportunidades.
    e) O gás associado de Tupi, na proporção de 15% das reservas totais, é úmido e rico em etano...

(TST/Técnico) É preciso "investir no povo", recomenda o *Per Capita* — um centro pensante, criado recentemente na Austrália —, com seus dons progressistas.

14. No segundo parágrafo do texto, os dois travessões demarcam a inserção de uma informação que define o que é "Per Capita".

(STF/Analista) A ação ética só é virtuosa se for livre e só o será se for autônoma, isto é, se resultar de uma decisão interior do próprio agente e não de uma pressão externa. Evidentemente, isso leva a perceber que há um conflito entre a autonomia da vontade do agente ético (a decisão emana apenas do interior do sujeito) e a heteronomia dos valores morais de sua sociedade (os valores são dados externos ao sujeito).

15. Os sinais de parênteses têm a função de organizar as ideias que destacam e de inseri-las na argumentação do texto; por isso, sua substituição pelos sinais de travessão preservaria a coerência textual e a correção do texto.

(STF/Analista) Muito da experiência humana vem justamente de nos constituirmos como sujeitos. Esse papel é pesado. Por isso, quando entra ele em crise — quando minha liberdade de escolher amorosa ou política ou profissionalmente resulta em sofrimento —, posso aliviar-me procurando uma solução que substitua meu papel de sujeito pelo de objeto.

16. O deslocamento do travessão para logo depois de "profissionalmente" preservaria a correção gramatical do texto e a coerência da argumentação, com a vantagem de não acumular dois sinais de pontuação juntos.

(Banco do Brasil/Escriturário) O século XX testemunhou o desenvolvimento de grandes eventos esportivos, tanto em escala mundial — como os Jogos Olímpicos e a Copa do Mundo — quanto regional, com disputas nos vários continentes.

17. A substituição dos travessões por parênteses prejudica a correção gramatical do período.

18. (SADPB/Agente Seg.Penitenciaria) "O estudo do cérebro conheceu avanços sem precedentes nas últimas duas décadas, com o surgimento de tecnologias que permitem observar o que acontece durante atividades como o raciocínio, a avaliação moral e o planejamento. Ao mesmo tempo, essa revolução na tecnologia abre novas possibilidades para um campo da ciência que sempre despertou controvérsias de caráter ético – a interferência no cérebro destinada a alterar o comportamento de pessoas.
    – a interferência no cérebro destinada a alterar o comportamento de pessoas".

    O emprego do travessão indica, considerando-se o contexto,
    a) enumeração de fatos de caráter científico.
    b) retomada resumida do assunto do parágrafo.
    c) repetição destinada a introduzir o desenvolvimento posterior.
    d) retificação de uma afirmativa feita anteriormente.
    e) especificação de uma expressão usada anteriormente.

19. (Metrô-SP) No trecho "– e comerciais, por meio das patentes." O emprego do travessão
    a) confere pausa maior no contexto, acrescentando sentido de crítica ao segmento.
    b) introduz segmento desnecessário no contexto, pois repete o que foi afirmado anteriormente.
    c) assinala apenas escolha pessoal do autor, sem significação importante no parágrafo.
    d) indica a aceitação de um fato real e comum, sem qualquer observação particular.
    e) introduz enumeração das possibilidades decorrentes das descobertas antes citadas.

(Banco do Brasil/Escriturário) Os brasileiros com idade entre 14 e 24 anos têm em média 46 amigos virtuais, enquanto a média global é de 20. No mundo, os jovens costumam ter cerca de 94 contatos guardados no celular, 78 na lista de programas de mensagem instantânea e 86 em sítios de relacionamento como o Orkut.

20. O emprego da vírgula após "celular" justifica-se por isolar oração de natureza explicativa.

(Banco do Brasil) Nas Américas, os jogos estimulam a reflexão sobre as possibilidades de um continente unido, pacífico, próspero, com a construção de uma rede de solidariedade e cooperação por meio do esporte, uma das principais expressões do pan-americanismo.

21. O emprego de vírgulas após "unido" e após "pacífico" tem justificativas diferentes.

22. (Metrô-SP/Téc.Segurança) Apontado por entidades internacionais como um dos mais bem estruturados e bem geridos programas ambientais do mundo, o Projeto Tietê está sob ameaça de ser interrompido. Sua segunda

etapa está terminando e, apesar do cumprimento do cronograma e do vulto das obras – que permitiram significativo avanço nos serviços de coleta e de tratamento de esgoto –, a diretoria de Controle Ambiental da Cetesb alerta: a meta de aumentar o número de empresas no monitoramento de efluentes despejados no rio não foi cumprida. O não atendimento dessa exigência do contrato de financiamento, firmado pelo governo estadual com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), poderá impedir a liberação dos recursos para a terceira etapa do programa. Essa fase prevê a universalização da coleta de esgoto e o combate à poluição nos afluentes do rio.

Considere as afirmativas seguintes, a respeito dos sinais de pontuação empregados no texto.

I – Os travessões isolam um segmento explicativo, marcado por uma pausa maior do que haveria caso esse segmento estivesse separado por vírgulas.

II – Os dois-pontos (9ª linha) assinalam a causa da ameaça referida anteriormente, introduzida pela forma verbal ***alerta***.

III – A vírgula que aparece após a expressão **do mundo** (3ª linha) pode ser corretamente substituída por ponto-e-vírgula.

Está correto o que se afirma em

a) I e II, somente.
b) I e III, somente.
c) II e III, somente.
d) III, somente.
e) I, II e III.

(Banco do Brasil) A turbulência decorrente do estouro de mais essa bolha ainda não teve suas consequências totalmente dimensionadas. A questão que se coloca é até que ponto é possível injetar alguma previsibilidade em um mercado tão interconectado, gigantesco e que tem o risco no DNA. O único consenso é que o mercado precisa ser mais transparente. (*Veja*, 12/3/2008 0 com adaptações).

23. Preservam-se a coerência da argumentação e a correção gramatical do texto ao se inserir um sinal de dois-pontos depois da primeira ocorrência de "é" e um ponto de interrogação depois de "DNA".

24. (TCEAM/Analista Controle Externo) Está inteiramente correta a pontuação da seguinte frase:
    a) A realização de estudos com primatas não humanos, tem revelado que a inteligência ao contrário do que se pensa, não é nosso dom exclusivo.
    b) A conclusão é, na verdade, surpreendente: a consciência humana, longe de ser um dom sobrenatural, emerge da consciência dos animais.
    c) Ernst Mayr, eminente biólogo do século passado não teve dúvida em afirmar que, a nossa consciência, é uma evolução da consciência dos animais.
    d) Sejam sinfonias sejam equações de segundo grau, há operações que de tão sofisticadas, não são acessíveis à inteligência de outros animais.
    e) O que caracteriza efetivamente o verdadeiro altruísmo, é o comportamento cooperativo que se adota, de modo desinteressado.

25. (GOVBA/Soldado/PMBA) Analise as frases a seguir:
    I – Este quadro moral levou a duas situações dramáticas: o gosto do mal e o mau gosto.
    II – O grande desafio de hoje é de ordem ética: construir uma vida em que o outro não valha apenas por satisfazer necessidades sensíveis.

    Considerando-se o emprego dos dois-pontos nos períodos acima, é correto o que se afirma em:
    a) Os dois-pontos introduzem segmentos de sentido enumerativo e conclusivo, respectivamente, assinalando uma pausa maior em cada um deles.
    b) Os segmentos introduzidos pelos dois-pontos apresentam sentido idêntico, de realce.
    c) Os sinais marcam a presença de afirmativas redundantes no contexto, mas que reforçam a opinião do autor.
    d) Os dois-pontos indicam a interferência de um novo interlocutor no contexto, representando o diálogo com o leitor.
    e) Os dois segmentos introduzidos pelos dois-pontos são inteiramente dispensáveis, pois seu sentido está exposto com clareza nas afirmativas anteriores a eles.

Na frase: "Ela encontrou um bebê recém-nascido em um terreno baldio em frente de sua casa, em Curitiba."

26. No trecho "de sua casa, em Curitiba", a eliminação da vírgula e a substituição da preposição "em" por **de** mantêm o sentido original da frase.

27. (Funiversa/Terracap) A vírgula da frase "Ao coração, coube a função de bombear sangue para o resto do corpo" justifica-se pelo deslocamento do termo "Ao coração", com finalidade estilística de criar ênfase.

(Funiversa/Terracap) Acerca da frase "São emissoras transmitidas de qualquer país que passe pela nossa mente – e alguns outros de cuja existência sequer desconfiávamos."

28. O travessão foi usado para enfatizar trecho do enunciado. Efeito similar se conseguiria com o uso de negrito, ou, no discurso oral, com entonações enfáticas.

29. (Funiversa/Sejus/Téc. Adm.) Cada uma das alternativas a seguir apresenta reescritura de fragmento do texto. Assinale aquela em que a reescritura **não apresenta erro** de pontuação.
    a) A cooperação entre seus países, permitiria à região fazer frente a outras potências, como os Estados Unidos e o Japão, e assim, assegurar o bem-estar social e a segurança da população.
    b) Com o passar dos anos o bloco incorporou nações menos desenvolvidas do continente; e instituiu uma moeda única – o euro que atraiu investidores e chegou a ameaçar o domínio do dólar como reserva internacional de valor.
    c) Mas, a crise financeira mundial fez emergir as fragilidades na estrutura econômica de algumas nações do bloco: à medida que, a turbulência dos mercados se acentuou, veio à tona a irresponsabilidade fiscal de alguns países, sobretudo a Grécia.
    d) Diante do risco de que o *deficit* crescente no orçamento grego pudesse contaminar outros europeus com situação fiscal semelhante e pôr em xeque a confiabilidade do bloco, líderes regionais reuniram-se, às pressas, na semana passada.
    e) Levar as reformas adiante terá um custo político. Na semana passada, as ruas de Atenas, foram tomadas por manifestantes e os funcionários públicos entraram em greve.

(Funiversa/HFA/Ass.Téc.Adm.) Na frase: "As demissões recordes nas companhias americanas devido à crise fizeram vítimas inusitadas – os próprios executivos de recursos humanos."

30. Não haverá incorreção gramatical, caso o travessão seja substituído por vírgula.

Reescritura de Frases e Parágrafos – Substituição de palavras ou de trechos de texto

Texto para responder à questão seguinte.

O suprimento de energia elétrica foi um dos sérios problemas que os responsáveis pela construção da Nova Capital da República enfrentaram, desde o início de suas atividades no Planalto Central, em fins de 1956.

A região não contava com nenhuma fonte de geração de energia elétrica nas proximidades, e o prazo, imposto pela data fixada para a inauguração da capital — 21 de abril de 1960 —, era relativamente curto para a instalação de uma fonte de energia local, em caráter definitivo.

A alternativa existente seria o aproveitamento da energia elétrica da Usina Hidroelétrica de Cachoeira Dourada, das Centrais Elétricas de Goiás S/A-CELG, no Rio Parnaíba, divisa dos estados de Minas Gerais e Goiás, distante quase 400 km de Brasília. Assim, tendo em vista o surgimento da nova Capital do Brasil, as obras foram aceleradas, e a primeira etapa da Usina de Cachoeira Dourada foi inaugurada em janeiro de 1959, com 32 MW e potência final prevista para 434 MW.

Entretanto, paralelamente à adoção de providências para o equacionamento do problema de suprimento de energia elétrica da nova Capital após sua inauguração, outras medidas tiveram de ser tomadas pela Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil — NOVACAP — objetivando à instalação de fontes de energia elétrica necessárias às atividades administrativas desenvolvidas no gigantesco canteiro de obras. Assim sendo, já nos primeiros dias de 1957, a energia elétrica de origem hidráulica era gerada, pela primeira vez, no território do futuro Distrito Federal, pela usina pioneira do Catetinho, de 10 HP, instalada em pequeno afluente do Ribeirão do Gama.

Hoje, a Capital Federal conta com a CEB, *Companhia Energética de Brasília*, que já recebeu vários prêmios. Em novembro de 2009, ela conquistou uma importante vitória em seu esforço pela melhoria no atendimento aos clientes. Venceu o prêmio IASC - *Índice Aneel de Satisfação do Consumidor*, pela quinta vez. A empresa foi escolhida a melhor distribuidora de energia elétrica do Centro-Oeste, a partir de pesquisa que abrange toda a área de concessão das 63 distribuidoras no Brasil.

Na premiação, que ocorreu na sede da Aneel, a CEB foi apontada como uma das cinco melhores distribuidoras de energia elétrica do País. O Índice Aneel de Satisfação do Consumidor para a CEB, de 70,33 pontos, ficou acima da média nacional, de 66,74 pontos. Anteriormente, a Companhia obteve o Prêmio IASC em 2003, 2004, 2006 e 2008.

Entre suas importantes iniciativas sociais, destaca-se o *Programa CEB Solidária e Sustentável,* um projeto de inserção e reinserção social de crianças, denominado "Gente de Sucesso", que foi implementado em parceria com o Instituto de Integração Social e Promoção da Cidadania — INTEGRA e com a Vara da Infância e da Juventude do Distrito Federal.

Internet: <http://www.ceb.com.br> (com adaptações). Acesso em 3/1/2010.

31. (Funiversa/CEB – Adaptada) Em cada uma das alternativas a seguir, há uma reescritura de parte do texto. Assinale aquela em que a reescritura **altera** o sentido original.
    a) A empresa foi escolhida a melhor distribuidora de energia elétrica do Centro-Oeste / Escolheu-se a empresa como a melhor distribuidora de energia elétrica do Centro-Oeste.
    b) A partir de pesquisa que abrange toda a área de concessão das 63 distribuidoras no Brasil / A partir de pesquisa que abrange todas as áreas de concessão de todas as distribuidoras no Brasil.
    c) O suprimento de energia elétrica foi um dos sérios problemas que os responsáveis pela construção da Nova Capital da República enfrentaram / O suprimento de energia elétrica foi um dos sérios problemas enfrentados pelos responsáveis pela construção da Nova Capital da República.
    d) O prazo, imposto pela data fixada para a inauguração da capital – 21 de abril de 1960 –, era relativamente curto para a instalação de uma fonte de energia local / O prazo (...) era relativamente curto para a instalação, em caráter definitivo, de uma fonte de energia local.
    e) Paralelamente à adoção de providências / Paralelamente ao fato de se adotarem providências.

Texto para responder à questão seguinte.

A preocupação com o planeta intensificou-se a partir dos anos 1970, com a crise petroleira, ocasião em que as questões ambientais começaram a ser tratadas de forma relevante e participativa nos diversos setores socioeconômicos. Preservar o ambiente e economizar os recursos naturais tornou-se importante tema de discussão, com ênfase no uso racional, em especial de energia elétrica.

O processo de reciclagem é muito relevante na medida em que o lixo recebe o devido destino, retornando à cadeia produtiva.

Uma economia de 15,3 gigawatts.hora (GWh) em dois anos foi um dos resultados do projeto desenvolvido pela Companhia Energética do Ceará (COELCE). O montante é equivalente ao suprimento de quase oito mil residências com perfil de consumo da ordem de 80 kilowatts.hora/mês.

O Programa Ecoelce de troca de resíduos por bônus na conta de luz gerou créditos de R$ 570 mil a 88 mil clientes responsáveis pelo recolhimento de pouco mais de quatro mil toneladas de lixo reciclável, como vidro, plástico, papel, metal e óleo.

A COELCE instalou 62 pontos de coleta no Ceará a partir de pesquisas em comunidades de baixa renda de Fortaleza e região metropolitana da capital, para montar a arquitetura do programa.

Para participar, o cliente procura o posto de coleta ou a associação comunitária e solicita o cartão do Programa Ecoelce. A cada entrega, o operador do posto registra o volume de resíduos, com informações sobre o tipo de material e peso, e, por meio da máquina de registro de coleta, calcula o bônus a ser creditado na conta do cliente. Os resíduos recebidos são separados e encaminhados para a indústria de reciclagem.

Reconhecido pela Organização das Nações Unidas (ONU), o programa tem como vantagens estimular a economia de energia com melhoria da qualidade de vida das comunidades envolvidas, tanto pela diminuição da conta de luz quanto pela redução dos resíduos nas vias urbanas.

Alberto B. Gradvohl *et alii*. Programa Ecoelce de troca de resíduos por bônus na conta de energia. Agência Nacional de Energia Elétrica (Brasil). *In*: **Revista pesquisa e desenvolvimento da ANEEL**, n.º 3, jun./2009, p. 115-6 (com adaptações).

32. (Funiversa/CEB – Adaptada) Em cada uma das alternativas a seguir, há uma reescritura de uma parte do texto. Assinale aquela em que a reescritura mantém a ideia original.
    a) A preocupação com o planeta intensificou-se a partir dos anos 1970, com a crise petroleira, ocasião em que as questões ambientais começaram a ser tratadas de forma relevante e participativa nos diversos setores socioeconômicos. / A preocupação com o planeta intensificou-se com a crise petroleira, a partir dos anos 1970, pois as questões ambientais começaram a ser tratadas de forma relevante e participativa nos diversos setores socioeconômicos.
    b) O processo de reciclagem é muito relevante na medida em que o lixo recebe o devido destino, retornando

à cadeia produtiva. / O processo de reciclagem é muito relevante à medida que o lixo recebe o devido destino, retornando à cadeia produtiva.
c) A COELCE instalou 62 pontos de coleta no Ceará a partir de pesquisas em comunidades de baixa renda de Fortaleza e região metropolitana da capital, para montar a arquitetura do programa. / Por causa de pesquisas em comunidades de baixa renda de Fortaleza e região metropolitana da capital, a COELCE instalou 62 pontos de coleta no Ceará, para montar a arquitetura do programa.
d) Para participar, o cliente procura o posto de coleta ou a associação comunitária e solicita o cartão do Programa Ecoelce. / O cliente, para participar, assim que procura o posto de coleta ou a associação comunitária, solicita o cartão do Programa Ecoelce.
e) Reconhecido pela Organização das Nações Unidas (ONU), o programa tem como vantagens estimular a economia de energia com melhoria da qualidade de vida das comunidades envolvidas, tanto pela diminuição da conta de luz quanto pela redução dos resíduos nas vias urbanas. / Reconhecido pela ONU, o programa tem como vantagens estimular a economia de energia com melhoria da qualidade de vida das comunidades envolvidas, em virtude tanto da diminuição da conta de luz quanto da redução dos resíduos nas vias urbanas.

Em uma manhã de inverno de 1978, a assistente social Zélia Machado, 49 anos de idade, encontrou um bebê recém-nascido em um terreno baldio.

33. A expressão "a assistente social", caso seja colocada após o substantivo próprio a que se refere, cria, necessariamente, uma falha gramatical.

Essa é uma questão delicada, daí a importância que se tenha clareza sobre ela.

34. A frase **Essa é uma questão delicada, por isso é importante que se tenha clareza sobre ela** é uma reescrita adequada da original registrada.

Parte da população torna-se receptora de "benefícios" não no sentido do patamar do direito e, sim, na perspectiva da troca votos-favores.

35. A frase **parte da população torna-se receptora de "benefícios" não somente no sentido do patamar do direito, mas também na perspectiva da troca votos-favores** é uma reescrita adequada da original.

(Funiversa/Terracap) Acerca da frase "São emissoras transmitidas de qualquer país que passe pela nossa mente – e alguns outros de cuja existência sequer desconfiávamos."

36. A sequência "de qualquer país" pode ser reescrita, sem perda de sentido, como **por seja qual for o país**.

(Funiversa/Terracap) A respeito do fragmento "qualquer país que passe pela nossa mente – e alguns outros de cuja existência sequer desconfiávamos."

37. A conjunção "e" poderia ser substituída, sem perda de sentido, pela locução **além de**.

(Funiversa/Terracap) A vida se esvai, mas localizaram um doador compatível: já para a mesa de cirurgia.

38. A seguinte reescritura do trecho está gramaticalmente correta: **localizaram um doador compatível; portanto, vá urgente para a mesa de cirurgia**. Porém, ela perde em qualidade para a original, mais sintética e mais expressiva.

39. (Funiversa/Adasa) O trecho "É a conduta dos seres humanos, cegos entre si mesmos e ao mundo na defesa da negação do outro, o que tem feito do presente humano o que ele é." pode ser reescrito, sem que haja alteração de sentido, da seguinte forma:
a) É o agir humano, cego ao outro e ao mundo na negação de outro mundo, o que faz do presente o que ele é.
b) É o mal inerente ao homem, que o torna cego em relação ao próximo e ao mundo, que faz do presente o que ele é.
c) É a maneira de agir do homem, alienado ao negar o outro seja na forma do semelhante ou na forma do mundo, que faz do presente o que ele é.
d) É a forma de agir dos homens que se tornam cegos para com os outros e para com o mundo que faz deste mundo o que ele é.
e) É a conduta da humanidade, cega entre si e ao mundo por negar o outro, o que torna o homem mau como o presente em que ele vive.

Texto para responder às questões 40 e 41.

Cidadezinha qualquer

Casas entre bananeiras
mulheres entre laranjeiras
pomar amor cantar.

Um homem vai devagar.
Um cachorro vai devagar.
Um burro vai devagar.

Devagar... as janelas olham.
Eta vida besta, meu Deus.

Carlos Drummond de Andrade. **Reunião**, 10.ª ed.
Rio de Janeiro: José Olympio, 1980, p. 17.

40. (Funiversa/Iphan) Com base no texto, assinale a alternativa **incorreta**.
a) Para o autor, em uma visão integral, porém dinâmica da cidade, a ausência de artigos na primeira estrofe do texto reflete a similaridade conceitual estabelecida entre os substantivos.
b) A fusão dos elementos humanos à paisagem natural, em uma visão panorâmica, ratifica a ausência de artigos na primeira estrofe.
c) Ao longo do texto, quase não há inserção de adjetivos, dado o fato de a dinamicidade do texto não promover espaço para o detalhamento.
d) O emprego da pontuação ao longo do texto sugere ausência de conhecimento sintático, promovendo lentidão e morosidade na leitura.
e) É empregada a sinonímia de estruturação sintática e lexical na segunda estrofe.

41. (Funiversa/Iphan) Com base no texto, assinale a alternativa **incorreta**.
a) Se, ao penúltimo verso, for dada a seguinte redação: **Devagar... às janelas olham** ter-se-á modificação semântica da estrutura textual.
b) A variação da abordagem semântica na estrutura sintática do texto tornou-o incoeso e inacessível ao leitor.
c) Nenhum atributo é legado aos substantivos da segunda estrofe, porém, apesar desta característica, é perceptível a introdução de movimentação espacial.
d) No texto, é possível verificar a ocorrência de artigo indefinido.
e) No trecho "Devagar... as janelas olham.", foi empregada a personificação, processo que humaniza objetos.

Partindo-se desse entendimento, vê-se que um bom "tratamento penal" não pode residir apenas na abstenção da violência física ou na garantia de boas condições para a custódia do indivíduo, em se tratando de pena privativa de liberdade: deve, antes disso, consistir em um processo de superação de uma história de conflitos, por meio da promoção dos seus direitos e da recomposição dos seus vínculos com a sociedade, visando criar condições para a sua autodeterminação responsável.

42. (Funiversa/Sejus) Nas alternativas a seguir, são apresentadas reescrituras de trechos do segundo parágrafo do texto. Assinale aquela em que se preserva o sentido do trecho original.
   a) Um tratamento eficaz da pena não pode dispensar a agressão física ou a garantia de uma permanência prolongada do indivíduo por um certo tempo privado de sua liberdade.
   b) A abstenção da violência física e a garantia de boas condições para a custódia do indivíduo correspondem a um bom "tratamento penal".
   c) Em se tratando de pena privativa de liberdade, um bom "tratamento penal" não é garantido pela falta de violência física ou pela boa guarda do detento na prisão.
   d) Um bom "tratamento penal" resiste a um processo de superação de uma história de conflitos.
   e) Um bom "tratamento penal" supõe a superação dos conflitos da história, promovendo direitos e recompondo os vínculos da sociedade, para que o sujeito se torne mais responsável.

1 A União Europeia inaugurou um novo patamar de integração política e econômica no globo. A cooperação entre seus países permitiria à região fazer frente a outras
4 potências, como os Estados Unidos e o Japão, e, assim, assegurar o bem-estar social e a segurança de sua população. Com o passar dos anos, o bloco incorporou na-
7 ções menos desenvolvidas do continente e instituiu uma moeda única, o euro, que atraiu investidores e chegou a ameaçar o domínio do dólar como reserva internacional
10 de valor. Mas a crise financeira mundial fez emergir as fragilidades na estrutura econômica de algumas nações do bloco. À medida que a turbulência dos mercados
13 se acentuou, veio à tona a irresponsabilidade fiscal de alguns países, sobretudo a Grécia. Diante do risco de que o *deficit* crescente no orçamento grego pudesse conta-
16 minar outros europeus com situação fiscal semelhante e pôr em xeque a confiabilidade do bloco, líderes regionais reuniram-se às pressas na semana passada. Ao fim do
19 encontro, chegou-se a um acordo para ajudar a Grécia. Ainda que não tenha sido feita menção formal a um resgate financeiro, a reunião serviu para acalmar o te-
22 mor dos investidores internacionais. *In*: *Veja*, 17/2/2010, p. 57 (com adaptações).

43. (Funiversa) Cada uma das alternativas a seguir apresenta reescritura de fragmento do texto. Assinale aquela em que a reescritura mantém a ideia original.
   a) A União Europeia lançou um novo andar para a integração política e econômica no globo (linhas 1 e 2).
   b) A cooperação entre seus países faria que a região esbarrasse em outras potências, como os Estados Unidos e o Japão (linhas de 2 a 4).
   c) A crise, contudo, trouxe à tona a solidez da economia de certos países que integram a União Europeia (linhas de 10 a 12).
   d) Diante do risco de que o *deficit* crescente no orçamento grego pudesse influenciar outros países europeus que apresentam situação fiscal similar e comprometer a confiabilidade da União Europeia, líderes regionais encontraram-se às pressas na semana passada (linhas de 14 a 18).
   e) Ainda que não tenha sido discutida uma solução financeira, o encontro teve como objetivo reduzir o medo dos investidores internacionais (*l*. 20 a 22).

GABARITO

1. C	12. b	23. C	34. C
2. E	13. a	24. b	35. E
3. E	14. C	25. a	36. C
4. E	15. C	26. E	37. C
5. C	16. E	27. C	38. E
6. e	17. E	28. C	39. c
7. d	18. e	29. d	40. d
8. C	19. a	30. C	41. b
9. a	20. E	31. b	42. c
10. C	21. E	32. e	43. d
11. C	22. a	33. E	

ORTOGRAFIA OFICIAL

O Alfabeto

Com a nova ortografia, o alfabeto passa a ter 26 letras. Foram reintroduzidas as letras **k**, **w** e **y**.

A B C D E F G H I J **K** L M N O P Q R S T U V **W** X **Y** Z

As letras **k**, **w** e **y**, que na verdade não tinham desaparecido da maioria dos dicionários da nossa língua, são usadas em várias situações. Por exemplo:

a) na escrita de símbolos de unidades de medida: km (*quilômetro*), kg (*quilograma*), w (*watt*);

b) na escrita de palavras e nomes estrangeiros (e seus derivados): *show*, *playboy*, *playground*, *windsurf*, *kung fu*, *yin*, *yang*, *William*, *kaiser*, *Kafka*, *kafkiano*.

Emprego das Letras

- Ortho = Correta
  Graphia = Escrita
- No Português atual, segue-se o sistema ortográfico aprovado em 12 de agosto de 1943 pela Academia Brasileira de Letras. Esse sistema sofreu algumas alterações em 18 de dezembro de 1971.
- A Nova Ortografia está em fase de implantação no Brasil desde 2009. A data limite para a transição é 31/12/2015. Portanto, em 2016, vigora a nova grafia como forma obrigatória.

Emprego do "S"

- O "s" intervocálico tem sempre o som de "z":
  casa, mesa, acesa etc.
- O "s" em início de palavras tem sempre o som de "ss":
  sílaba, sabonete, seno etc.

Usa-se o "S"

- Depois de ditongos:
  Neusa, Sousa, maisena, lousa, coisa, deusa, faisão, mausoléu etc.

- Adjetivos terminados pelos sufixos "oso", "osa" (indicadores de abundância):
  cheiroso, prazeroso, amoroso, ansioso etc.

- Palavras com os sufixos “es”, “esa” e “isa” (indicadores de títulos de nobreza, de origem, gentílicos ou pátrios, cargo ou profissão):
  duquesa, chinês, poetisa etc.

- Nas palavras em que haja “trans”:
  transigir, transação, transeunte etc.

- Nos substantivos não derivados de adjetivos:
  marquesa (de marquês), *camponesa* (de camponês), *defesa* (de defender).

- Nos derivados dos verbos “pôr” e “querer”:
  ela não quis; se quiséssemos; ela pôs o disco na estante; compus uma música; se ela quisesse; eu pus etc.
- Nos sufixos gregos “ese”, “ise”, “ose” (de aplicação científica, ou erudita – culta):
  trombose, análise, metamorfose, virose, exegese, osmose etc.

- Nos vocábulos derivados de outros primitivos que são escritos com “s”:
  análise – analisar, analisado
  atrás – atrasar, atrasado
  casa – casinha, casarão, casebre

  Porém há algumas exceções:
  catequese – catequizar
  síntese – sintetizar
  batismo – batizar

- Nos diminutivos “inho”, “inha”, “ito”, “ita”:
  Obs.: Se a palavra primitiva já termina com “s”, basta acrescentar o sufixo de diminutivo adequado:
  pires – piresinho
  casa – casinha, casita
  empresa – empresinha

- Usa-se o “s” nos substantivos cognatos (pertencentes à mesma família de formação) de verbos em “-dir” e “-ender”.
  dividir – divisão
  colidir – colisão
  aludir – alusão
  rescindir – rescisão
  iludir – ilusão

EXERCÍCIOS

1. Assinale a alternativa em que, na frase, a palavra sublinhada esteja escrita **incorretamente**.
   a) Paula saiu da sala muito pesarosa.
   b) Esta água possui muita impuresa.
   c) Faça a gentileza de sair rapidamente.
   d) A nossa amizade é muito sólida.
   e) A buzina do meu carro disparou, o que faço?

2. Assinale a alternativa em que, na frase, a palavra sublinhada esteja escrita **incorretamente**.
   a) O rapaz defendeu uma tese.
   b) O teste será realizado amanhã.
   c) Comerei, mais tarde, um sanduíche misto.
   d) Deixe os parafusos em uma lata com querozene.
   e) A usina de açúcar fica distante da fazenda.

3. O sufixo “isar” foi usado **incorretamente** na alternativa:
   a) É necessário bisar muitas músicas.
   b) De longe, não consigo divisar as coisas.
   c) É necessário pesquisar incansavelmente.
   d) É muito importante paralisar as obras, agora.
   e) Não há erro em nenhuma alternativa.

4. Há palavra estranha em um dos grupos abaixo:
   a) pesaroso – previsão – empresário.
   b) querosene – gasolina – música.
   c) celsa – virose – maisena.
   d) quiser – puser – hipnotizar.
   e) anestesia – dosagem – divisa.

5. Assinale a frase em que a palavra sublinhada esteja escrita **incorretamente**.
   a) Eu não quero acusar ninguém.
   b) Ela é uma mulher obesa.
   c) Ela está com náusea, está grávida.
   d) Ao dirigir, cuidado com os transeuntes.
   e) Devemos suavisar o impacto.

GABARITO

1. b	2. d	3. e	4. d	5. e

Emprego do “Z”

Usa-se o “z”

- Nas palavras derivadas de uma primitiva já grafada com “z”:
  cruz - cruzamento – cruzeta – cruzeiro
  juiz – juízo – ajuizado – juizado
  desliza – deslizamento – deslizante
- Nos sufixos “ez/eza” formadores de substantivos abstratos e adjetivos com o acréscimo dos sufixos citados:
  beleza – belo + eza
  gentileza – gentil + eza
  insensatez – insensato + ez

- Nos diminutivos “inho” e “inha”:
  Obs. 1: Se a palavra escrita primitiva já termina com “z”, basta acrescentar o sufixo de diminutivo adequado:
  juiz – juizinho
  raiz – raizinha
  xadrez – xadrezinho

  Obs. 2: Se a palavra primitiva não tiver “s” nem “z”; então se acrescenta: “zinho” ou “zinha”:
  sofá – sofazinho
  mãe – mãezinha
  pé – pezinho

EXERCÍCIOS

1. Em todas as alternativas abaixo as palavras são grafadas com “z”, **exceto:**
   a) limpeza – beleza.
   b) canalizar – utilizar.
   c) avizar – improvisar.
   d) catequizar – sintetizar.
   e) batizar – hipnotizar.

2. Complete corretamente os espaços do período a seguir com uma das alternativas abaixo.
   “Nossa ______ não tem ______ para terminar, disse a ______.”
   a) amizade – praso – meretriz
   b) amisade – prazo – meretris
   c) amizade – prazo – meretris
   d) amizade – prazo – meretriz
   e) amisade – praso – meretriz

3. Há, nas alternativas abaixo, uma palavra diferente do grupo em relação à ortografia:
   a) avidez, beleza.
   b) algoz, baliza.
   c) defesa, limpeza.
   d) gozado, bazar.
   e) miudeza, jeitoza.

4. Todas as alternativas abaixo estão corretas em relação à ortografia, **exceto**:
   a) utilizar.
   b) grandeza.
   c) certeza.
   d) orgulhoza.
   e) agonizar.

5. Complete os espaços do período abaixo com uma das alternativas que se seguem de forma correta e ordenada.
   "Ela era ______ de ______ e ______ o trabalho com ______."
   a) incapaz – atualizar – finalizar – presteza
   b) incapás – atualisar – finalisar – prestesa
   c) incapas – atualizar – finalizar – presteza
   d) incapaz – atualisar – finalisar – presteza
   e) incapaz – atualizar – finalizar – prestesa

GABARITO

1. c	2. d	3. e	4. d	5. a

Emprego do "G"

- Nas palavras que representam o mesmo som de "j" quando for empregada antes das vogais "e" e "i":
  gente, girafa, urgente, gengiva, gelo, gengibre, giz etc.
  Obs.: apenas nesses casos, surgem dúvidas quanto ao uso. Nos demais casos, usa-se o "g".

- Nas palavras derivadas de outras que já são escritas com "g":
  ágio – agiota – agiotagem
  gesso – engessado – engessar
  exigir – exigência – exigível
  afligir – afligem – afligido

- Nas terminações "agem", "igem" e "ugem":
  margem, coragem, vertigem, ferrugem, fuligem, garagem, origem etc.

  Exceção:
  pajem, lajem, lambujem.

  Note bem:
  O substantivo viagem escreve-se com "g", mas viajem (forma verbal de viajar) escreve- se com "j":

  Dica:
  Quando podemos escrever artigo antes (a, uma), temos o substantivo "viagem", com "g".
  A viagem para Búzios foi maravilhosa.
  Quando podemos ter o sujeito e conjugar, então teremos o verbo, escrito com "j":
  *Que eles **viajem** muito bem.*

- Nas terminações "ágio", "égio", "ígio", "ógio", "úgio", "ege", "oge":
  pedágio, relógio, litígio, colégio, subterfúgio, estágio, prodígio, egrégio, herege, doge etc.

- Nos verbos terminados em "ger" e "gir":
  corrigir, fingir, fugir, mugir etc.

EXERCÍCIOS

1. Todas as palavras sublinhadas nas frases abaixo são escritas com "g", **exceto**:
   a) Joga esta geringonça no lixo.
   b) A geada foi muito forte na região Sul do Brasil.
   c) A giboia é uma serpente não venenosa.
   d) Guarde a tigela no armário da sala.
   e) Pessoas cultas não falam muita gíria.

2. Todas as palavras das alternativas abaixo estão corretas em relação à ortografia, **exceto**:
   a) gengiva – Sergipe – evangelho.
   b) trage – ogeriza – cangica.
   c) giz – monge – sargento.
   d) vagem – ogiva – tangerina.
   e) gim – ogiva – sugestão.

3. Todas as palavras das alternativas abaixo estão incorretas em relação à ortografia, **exceto**:
   a) ultrage – lage – berinjela.
   b) cangerê – cafageste – magé.
   c) refúgio – estágio – ferrugem.
   d) geca – girau -cangica.

4. Todas as alternativas abaixo estão corretas em relação à ortografia, **exceto**:
   a) fuselagem.
   b) aflige.
   c) angina.
   d) grangear.
   e) fuligem.

5. Todas as palavras das alternativas abaixo são grafadas com "g", **exceto**:
   a) ceregeira.
   b) cingir.
   c) contágio.
   d) algema.
   e) página.

GABARITO

1. c	2. b	3. c	4. d	5. a

Emprego do "J"

Usa-se o "j":

- Nos vocábulos de origem tupi:
  maracujá, caju, jenipapo, pajé, jerimum, Ubirajara etc.

  Exceção:
  Mogi das cruzes, Mogi-guaçu, Mogi-mirim, Sergipe.

- Nas palavras cuja origem latina assim o exijam:
  majestade, jeito, hoje, Jesus etc.

- Nas palavras de origem árabe:
  alforje, alfanje, berinjela.

- Nas palavras derivadas de outras já escritas com "j":
  gorja – gorjeio, gorjeta, gorjear
  laranja – laranjinha, laranjeira, laranjeirinha
  loja – lojinha, lojista
  granja – granjear, granjinha, granjeiro

- Nas palavras de uso um tanto e quanto discutíveis: *manjerona, jerico, jia, jumbo etc.*

- A terminação "aje" é sempre com "j": *ultraje, laje etc.*

EXERCÍCIOS

1. Assinale a alternativa **incorreta** em relação à ortografia.
   a) pajem.
   b) varejo.
   c) gorjeta.
   d) ajiota.
   e) rijeza.

2. Assinale a alternativa correta em relação à ortografia.
   a) refújio.
   b) estájio.
   c) rijeza.
   d) pedájio.
   e) ferrujem.

3. Observe as frases que se seguem:
   I – Minha <u>coragem</u> é algo incontestável.
   II – O <u>jiló</u> é um fruto amargo, mas delicioso.
   III – A <u>giboia</u> é uma serpente brasileira.
   Agora, responda, em relação à ortografia das palavras sublinhadas.
   a) Todas estão corretas.
   b) Somente a III está correta.
   c) Todas estão incorretas.
   d) Somente a III está incorreta.
   e) Somente a I está correta.

4. Assinale a alternativa correta em relação à ortografia.
   a) Jertrudes.
   b) jestão.
   c) jerimum.
   d) jesso.
   e) jerminar.

5. Assinale a alternativa incorreta em relação à ortografia.
   a) jereré.
   b) jeropiga.
   c) jenipapo.
   d) jequitibá.
   e) jervão.

GABARITO

1. d	2. c	3. d	4. c	5. e

Emprego do "ch"

O "ch" provém da evolução de grupos consonantais latinos:

Cl – clave / Ch – Chave
Fl – Flagrae / Ch – Cheirar
Pl – Plenu / Ch – Cheio
Pl – Planu / Ch – Chão.

- Na palavra derivada de outra que já vem escrita com "ch":
  charco / encharcar, encharcado
  chafurda / enchafurdar
  chocalho / enchocalhar
  chouriço / enchouriçar
  chumaço / enchumaçar
  cheio / encher, enchimento
  enchova / enchovinha

- Nas palavras após "re":
  brecha, trecho, brechó

- Nas palavras aportuguesadas, oriundas de outros idiomas:
  salsicha / do itálico "salsíccia"
  sanduíche / do inglês "sandwich"
  chapéu / do francês "chapei"
  chope / do francês "chope" e do alemão "Schoppen"

- O "ch" provém, também, da formação do dígrafo "ch" latino que se originou da evolução ao longo dos tempos: *cheirar, cheio, chão, chaleira etc.*

EXERCÍCIOS

1. Todas as palavras das alternativas abaixo estão corretamente grafadas, **exceto**:
   a) enchumaçar.
   b) cachumba.
   c) chave.
   d) brecha.
   e) galocha.

2. Todas as palavras abaixo estão incorretamente grafadas, **exceto**:
   a) faicha.
   b) fachina.
   c) repuchão.
   d) chuteira.
   e) relachado.

3. Assinale a alternativa incorreta em relação à ortografia.
   a) chilindró.
   b) estrebuchar.
   c) facho.
   d) chafurdar.
   e) chamego.

4. Assinale a afirmação **incorreta**.
   a) A palavra "boliche" está corretamente grafada.
   b) A palavra "rocho" está corretamente grafada.
   c) A palavra "mecha" está corretamente grafada.
   d) A palavra "richa" está incorretamente grafada.
   e) A palavra "chereta" está incorretamente grafada.

5. Assinale a alternativa correta.
   a) tachinha (prego).
   b) chilindró.
   c) cocho (manco).
   d) muchocho.
   e) muchiba.

GABARITO

1. b	2. d	3. a	4. b	5. a

Emprego do "X"

- O "x" representa cinco fonemas tradicionais:

– “s” em final de sílabas seguido de consoante:
extático, externo, experiência, contexto etc.

– “z” em palavras com prefixo “ex”, seguido de vogal:
exame, exultar, exequível etc.

– “ss” como “ss” intervocálico:
trouxe, próximo, sintaxe etc.

– “ch” no início ou no interior de algumas palavras:
xícara, xarope, luxo, ameixa etc.

– “cs” no meio ou no fim de algumas palavras:
fixo, tórax, conexão, tóxico etc.

Obs.:
Quando no final de sílabas o “x” não for precedido da vogal “a”, deve-se empregar o “s” em vez de “x”:
misto, justaposição etc.

- Em vocábulos de origem árabe e castelhana:
xadrez, oxalá, enxaqueca, enxadrista etc.

- Em palavras de formação popular, africana ou indígena:
xepa, xereta, xingar, abacaxi, caxumba, muxoxo, xavante, xiquexique, xodó etc.

- Geralmente é usado após a sílaba inicial “en”, em palavras primitivas:
enxada, enxergar, enxaqueca, enxó, enxadrezar, enxambrar, enxertar, enxoval, enxovalhar, enxurrada, enxofre, enxovia, enxuto etc.
Exceções:
encher, derivada de cheio
anchova ou enchova e seus derivados etc.

Obs.:
Se a palavra é derivada, dependerá da grafia da primitiva.
charco – encharcar; chocalho – enchocalhar
chafurda – enchafurdar; chouriço – enchouriçar
chumaço – enchumaçar (estofar) etc.

- Emprega-se o “x” após ditongos:
ameixa, caixa, peixe, feixe, frouxo, deixar, baixa, rouxinol etc.

Exceções:
caucho, cauchal, caucheiro, recauchutar, recauchutagem etc.

- Emprega-se “ex” quando seguido de vogal:
exame, exército, exato etc.

- Emprega-se “ex” quando se segue:
PLI – *exPLIcar*
CI – *exCItante*
CE – *exCElência*
PLO – *exPLOrar*

EXERCÍCIOS

1. Assinale a alternativa **incorreta**.
a) enxada.
b) enxaqueca.
c) enxova.
d) enxofre.
e) enxertar.

2. Assinale a alternativa correta.
a) enxarcar.
b) enxocalhar.
c) enxouriçar.
d) enxurrada.
e) enxumaçar.

3. Assinale a alternativa incorreta em relação ao uso do **“X”:**
a) cambaxirra.
b) flexar.
c) taxar (preço).
d) explicar.

4. Todas as palavras abaixo estão corretas em relação ao uso do “X”, **exceto:**
a) enxerto.
b) sintaxe.
c) textual.
d) síxtole.

5. Complete as lacunas das palavras, com uma das alternativas que se segue:
e__pontâneo; e__terior; e__perto; e__cessivo.
a) x – s – x – s
b) s – x – s – x
c) s – s – x – x
d) x – x – s – s

GABARITO

1. c	2. d	3. b	4. d	5. b

Uso do “E”

- Nos verbos terminados em “uar”, “oar”, nas formas do presente do subjuntivo:
continuar – continue – continues
efetuar – efetue – efetues
habituar – habitue – habitues
averigue – averigues
perdoar – perdoe – perdoes
abençoar – abençoe – abençoes

- Palavras formadas com o prefixo “ante”:
antecipar, anterior, antevéspera

Uso do “I”.

- Nos verbos terminados em “uir” nas segunda e terceira pessoas do singular do presente do indicativo e a segunda pessoa do singular do imperativo afirmativo:
constituir – constitui – constituis
possuir – possui – possuís
influir – influi – influis
fluir – flui – fluis
diminuir -diminui – diminuis
instituir – institui – instituis

EXERCÍCIOS

1. Assinale a alternativa incorreta em relação ao uso do “e” e do “i”:
a) destilar.
b) cumeeira.

c) quase.
d) cadiado.

2. Assinale a alternativa correta em relação ao uso do "e" e do "i":
a) criolina.
b) cemitério.
c) palitó.
d) orquídia.

3. Todas as alternativas abaixo estão corretas em relação ao uso do "e" e do "i", **exceto**:
a) seringa.
b) seriema.
c) umedecer.
d) desinteria.

4. Todas as alternativas abaixo estão incorretas em relação ao uso do "e" e do "i", **exceto**:
a) crâneo.
b) meretíssimo.
c) previlégio.
d) Filipe.

5. Quanto às palavras
I – impigem;
II – terebentina;
III – pinicilina.

podemos afirmar**:**
a) somente a I está correta.
b) somente a II está correta.
c) todas estão incorretas.
d) todas estão corretas.

GABARITO

1. d	2. b	3. d	4. d	5. a

Uso do "O" e do "U"

A letra "o" átono pode soar como "u", acarretando hesitação na grafia.

Pode-se recorrer ao artifício da comparação com palavras da mesma família:

abolir – abolição
tábua – tabular
comprimento – comprido
cumprimento – cumprimentar
explodir – explosão

EXERCÍCIOS

1. Todas as palavras das alternativas abaixo estão corretas em relação à grafia, **exceto**:
a) nódoa.
b) óbolo.
c) poleiro.
d) pulir.

2. Todas as palavras das alternativas abaixo estão corretas em relação à grafia, **exceto**:
a) capueira.
b) embolo.
c) focinho.
d) goela.

3. Em relação às seguintes palavras:
I – muleque;
II – mulambo;
III – buate,

podemos afirmar:
a) todas estão corretas.
b) somente a I e II estão corretas.
c) somente a I e III estão corretas.
d) todas estão incorretas.

4. Em relação às seguintes palavras:
I – bueiro;
II – manoel;
III – jaboticaba

podemos afirmar como verdadeiro:
a) somente a II e III estão incorretas.
b) somente a II e III estão corretas.
c) somente a I está correta.
d) todas estão corretas.
e) somente II está incorreta.

5. Assinale a alternativa de palavra **incorretamente** grafada.
a) custume.
b) tribo.
c) romênia.
d) buliçoso.

GABARITO

1. d	2. a	3. d	4. e	5. a

Algumas Dificuldades Gramaticais

Notações sobre o uso de "mal" e "mau":

- **Usa-se "mal" nos seguintes casos:**

Como substantivo (opõe-se a "bem")
Assim varia de número (males) e, geralmente, vem precedido de artigo:
"*O chato da bebida não é o mal que ela nos pode trazer, são os bêbados que ela nos traz*." (Leon Eliachar)
"Para se trilhar o caminho do mal, é indispensável não se importar com o constrangimento." (Fraga)

Como advérbio (opõe-se a "bem")
Nesse caso, modifica o verbo, o adjetivo e o próprio advérbio:
"Andam mal os versos de pé quebrado." (Jaab)
"Varam o espaço foguetes mal intencionados." (Cecília Meireles)
"Mendicância vai muito mal: falta de verba." (Sylvio Abreu)

Como conjunção
Equivale a **quando**, **assim que**, **apenas**:
"Mal o Flamengo entrou em campo, foi delirantemente aplaudido".
"Mal colocou o papel na máquina, o menino começou a empurrar a cadeira pela sala, fazendo um barulho infernal". (Fernando Sabino)

- **Usa-se "mau" nos seguintes casos**

Como adjetivo (opõe-se a bom)

Modifica o substantivo a que se relaciona:
"*Um bom romance nos diz a verdade sobre o seu herói, mas um mau romance nos diz a verdade sobre seu autor*". (Chesterton *Apud* Josué Montello)
"Quando a previsão diz tempo bom, isso é mau." (Leon Eliachar)

Como substantivo
Normalmente vem precedido de artigo:
"Por que não prender os maus para vivermos tranquilos?"
"O Belo e o Feio... O Bom e o Mau... Dor e Prazer". (Mário Quintana)
"... só que viera a pé e foi-se sentado, cansado talvez de cavalgar por montes e vales do Oeste, e de tantas lutas contra os maus". (CDA)

Notações sobre o uso de "a", "há" e "ah"

- **Usa-se "há"**
  Com referência a tempo passado:
  "Estou muito doente. Há dez anos venho sofrendo de mal súbito". (Aldu)
  "Isso aconteceu há quatro ou cinco anos". (Rubem Braga)
  Quando é formado do verbo haver:
  "Já não há mais tempo. O futuro chegou".
  "O garçom era atencioso, você sabia que há garçons atenciosos?" (CDA)

- **Usa-se "a"**
  Com referência a tempo futuro:
  "... mas daí a pouco tinha a explicação". (Machado de Assis)
  "Fui casado, disse ele, depois de algum tempo, daqui a três meses posso dizer outra vez: sou casado". (Machado de Assis)

- **Usa-se "ah"**
  Como interjeição enfatizante:
  "Ah, ia-se me esquecendo: um escritório funcional deve ter também uma secretária funcional". (Leon Eliachar)
  "Ah! Disse o velho com indiferença". (Machado de Assis)

Notações sobre o uso de "mas", "más" e "mais"

- **Mas**
  É conjunção adversativa (dá ideia de oposição, retificação):
  "Sinto muito, doutor, mas não sinto nada". (Aldu)
  "O dinheiro não traz felicidade, mas acalma os nervos". (Aldu)

- **Más**
  Plural feminino de "MAU"
  "Não tinha más qualidades, ou se as tinha, eram de pouca monta". (Machado de Assis)
  "Não há coisas, na vida, inteiramente más". (Mário Quintana)

- **Mais**
  Advérbio de intensidade
  "As fantasias mais usadas no carnaval são: homem vestido de mulher e mulher vestida de homem". (Leon Eliachar)
  Ele nunca está satisfeito. Sempre quer mais do que recebe.

Notações sobre o uso do porquê (e variações)

- **Porque – Conjunção causal ou explicativa:**
  "Vende-se um segredo de cofre a quem conseguir abrir o cofre, porque o dono não consegue". (Leon Eliachar)
  "Os macróbios são macróbios porque não acreditam em micróbios". (Mário Quintana)

- **Por que – Nas interrogações**
  " – Diga-se cá, por que foi que você não apareceu mais lá em casa?" (Graciliano Ramos) (Interrogativa direta)
  "Não sei por que você foi embora". (Interrogação indireta)
  Como pronome relativo, equivalente a **o qual, a qual**, **os quais**, **as quais**.
  "Não sei a razão por que me ofenderam".
  "Contavam fatos da vida, incidentes perigosos por que tinham passado". (José Lins do Rego)

- **Por quê** – No final da frase.
  "Mas por quê? Por quê? Por amor? (Eça de Queiroz)
  "Sou a que chora sem saber por quê". (Florbela Espanca)

- **Porquê**
  É substantivo e, então, varia em número; normalmente, o artigo o precede:
  "Eu sem você não tenho porquê". (Vinícius de Morais)
  "Só mesmo Deus é quem sabe o porquê de certas vontades femininas, se é que consegue saber." (CDA)

Notações sobre o uso de "quê" e "'que"

- **Quê**
  Como interjeição exclamativa (seguida de ponto de exclamação):
  "Quê! Você ainda não tomou banho?"

  No final de frases:
  Zombaria de todos, mesmo sem saber de quê.
  "Medo de quê?" (José Lins do Reco)
  Como substantivo
  "Um quê misterioso aqui me fala." (Gonçalves Dias)
  "A arte de escrever é, por essência, irreverente e tem sempre um quê de proibido..." (Mário Quintana)

- **Que**
  Em outros casos usa-se a forma sem acento:
  "Da igreja – exclamou. Que horror." (Eça de Queiroz)
  "E que sonho mau eu tive." (Humberto de Campos)

Notações sobre o uso de "onde", "aonde" e "donde"

- **Onde**
  É estático. Usa-se com os verbos chamados de repouso, situação, fixação, como o verbo "ser" e suas modalidades (estar – permanecer) e outros (ficar, estacionar etc.); corresponde a "lugar em que" (*ubi*, em latim):
  "Onde foi inventado o feijão com arroz? (Clarice Lispector)
  "Vende-se uma bússola enguiçada. Infelizmente não sei onde estou, senão não venderia a bússola". (Leon Eliachar)

- **Aonde**
  É dinâmico. Usa-se com os verbos chamados de movimento, como ir, andar, caminhar etc.; corresponde a lugar em que (quo, em latim):

"Tal prática era possível na cidade, aonde ainda não haviam chegado os automóveis." (Manuel Bandeira)
"Se chegares sempre aonde quiseres, ganharás". (Paulo Mendes Campos)

- **Donde**
  Equivale a "de onde" e apresenta ideia de afastamento; corresponde a lugar do qual (*unde*, em latim):
  "Tomás estava, mas encerrara-se no quarto, donde só saíra..." (Machado de Assis)
  "Às vezes se atiram a distantes excursões donde regressas com uma enorme lava." (Manoel Bandeira)

Notações sobre o uso de "senão" e "se não"

- **Senão**
  Conjunção adversativa com o sentido de "em caso contrário", "de outra forma":
  "Cala a boca, mulher, senão aparece polícia". (Raquel de Queiroz)
  Com o sentido de "mas sim" e com o sentido de "a não ser":
  "Ele, a quem eu nada podia dar senão minha sinceridade, ele passou a ser uma acusação de minha pobreza". (Clarice Lispector)

  Quando substantivo com o sentido de "falha", "defeito", "imperfeição". Admite, então, flexão de número:
  "Esfregam as mãos, têm júbilos de solteiras histéricas, dão pulinhos, apenas porque encontram senões miúdos nas páginas que não saberiam compor". (Josué Montello)

- **Se não**
  Quando conjunção condicional "se":
  ''Se não fosse Van Gogh, o que seria do amarelo?" (Mário Quintana)

  Quando advérbio de negação "Não"
  "Os ex-seminaristas, como os ex-padres, permanecem ligados indissoluvelmente à Igreja. Se não, pela fé – pelo rito". (Josué Montello)
  ''Se não fosse Van Gogh, o que seria do amarelo?" (Mário Quintana)

Notações sobre "afim" e "a fim de"

- **Afim**
  Adjetivo com o sentido de parente, próximo:
  "... era meu parente afim, [...] *interrogou-nos de cara amarrada e mandou-nos embora."* (CDA)
  Naquele grupo todos eram afins; por isso brigavam tanto.

- **A fim**
  Locução prepositiva; dá ideia de finalidade; equivale a "para":
  Viajou a fim de se esconder.
  "Metade da massa ralada vai para a rede da goma, a fim de se lhe tirar o excesso de amido". (Raquel de Queiroz)

Notações sobre o uso de "a par" e "ao par"

- **A par**
  Tem o significado de conhecer, saber, tomar conhecimento:
  Estamos a par da evolução técnica.

- **Ao par**
  Tem o significado de igual, equilibrado, paralelo:
  O câmbio está ao par.

EXERCÍCIOS

1. Preencha as lacunas com "mal", "mau", "má":
   a) Foi um _______ resultado para a equipe.
   b) Foi um ______ irrecuperável.
   c) Não me interprete _____ quando lhe digo _____ que responderá pelo que fez a esta criança.
   d) ______ entrou no campo, deu um _______ jeito no pé, devido à _______ condição do gramado.
   e) Uma redação _______ escrita pode ser, apenas, o resultado de uma _______ organização de ideias.
   f) Ele organizou ______ o texto.
   g) Sua _______ redação foi um negócio ________ para ela.
   h) Este menino é _______ porque sempre aprendeu a praticar o _______.
   i) Se não tivesse recebido ______ exemplos, evitaria os ______ que tem causado.
   j) Há pessoas que têm o _____ costume de fazer ______ juízo dos outros, ______ os conhecem.

2. Preencha as lacunas com **porque**, **por que**, **porquê**, **por quê**, ou **quê**:
   a) Você não disse _________ veio, ontem, à festa.
   b) Não sei ________ você não veio, ontem, à festa.
   c) Você sabe se José não veio à aula hoje, ________ não chegou ainda do passeio de final de semana?
   d) Todos temos direitos inalienáveis, ________ somos pessoas humanas.
   e) _________ se questiona tanto o progresso e se questionam pouco os responsáveis pela ampliação desumana da técnica? ___________?
   f) Os caminhos __________ temos andado, os valores _________ temos lutado, podem não ser os mais certos, porém são aqueles em que acreditamos.
   g) Há um _______ misterioso em tudo isso.
   h) Não consigo perceber o _________ de tudo isso, mas as razões ________ não consigo perceber tudo isso já estão bem identificadas.

GABARITO

1. a) mau
   b) mal
   c) mal, mal
   d) Mal, mau, má
   e) mal, má
   f) mal
   g) má, mau
   h) mau, mal
   i) maus, males
   j) mau, mau, mal

2. a) por que
   b) por que
   c) porque
   d) porque
   e) Por que, Por quê
   f) por que, por que
   g) porquê
   h) porquê, por que

Emprego do Hífen (Conforme a Nova Ortografia)

a) Não será usado hífen quando o prefixo termina em **vogal e o segundo elemento começa com *r*** ou **s**. Essas letras serão **duplicadas**. Observe as regras no quadro abaixo.

Velha Regra	Nova Regra
ante-sala *anti-reumatismo*	*antessala* *antirreumatismo*
auto-recuo *contra-senso*	*autorrecuo* *contrassenso*
extra-rigoroso *infra-solo*	*extrarrigoroso* *infrassolo*
ultra-rede *ultra-sentimental*	*ultrarrede* *ultrassentimental*
semi-sótão *supra-renal*	*semissótão* *suprarrenal*
supra-sigiloso	*suprassigiloso*

Os prefixos **hiper-**, **inter-** e **super-** se ligam **com hífen** a elementos iniciados por **r**.

hiper-risonho, hiper-realidade, hiper-rústico, hiper-regulagem, inter-regional, inter-relação, inter-racial, super-ramificado, super-risco, super-revista.

b) Passa a ser usado o hífen, agora, quando o **prefixo termina com a mesma vogal que inicia o segundo elemento.** Lembremos que, nas regras anteriores ao acordo ortográfico, os prefixos abaixo eram grafados sem hífen diante de vogal. Observe o quadro:

Velha Regra	Nova Regra
antiinflacionário *antiictérico* *antiinflamatório*	*anti-inflacionário* *anti-ictérico* *anti-inflamatório*
arquiinimigo *arquiinteligente*	*arqui-inimigo* *arqui-inteligente*
microondas *microônibus* *microorganismo*	*micro-ondas* *micro-ônibus* *micro-organismo*

Exceção:

Não se usa hífen com o prefixo **co-**, mesmo que o segundo elemento comece com a vogal **o**:

coordenação, cooperação, coocorrência, coocupante, coonestar, coobrigar, coobrar.

c) Não será mais usado quando o **prefixo termina em vogal diferente da que inicia o segundo elemento**. Lembremos que, nas regras anteriores ao acordo ortográfico, os prefixos abaixo **eram** sempre grafados com hífen antes de vogal. Observe o quadro:

Velha Regra	Nova Regra
auto-análise *auto-afirmação* *auto-adesivo* *auto-estrada* *auto-escola* *auto-imune*	*autoanálise* *autoafirmação* *autoadesivo* *autoestrada* *autoescola* *autoimune*
extra-estatutário *extra-escolar* *extra-estatal* *extra-ocular* *extra-oficial* *extraordinário** *extra-urbano* *extra-uterino*	*extraestatutário* *extraescolar* *extraestatal* *extraocular* *extraoficial* *extraordinário* *extraurbano* *extrauterino*
infra-escapular *infra-escrito* *infra-específico* *infra-estrutura* *infra-ordem*	*infraescapular* *infraescrito* *infraespecífico* *infraestrutura* *infraordem*
intra-epidérmico *intra-estelar* *intra-orgânico* *intra-ósseo*	*intraepidérmico* *intraestelar* *intraorgânico* *intraósseo*
neo-academicismo *neo-aristotélico* *neo-aramaico* *neo-escolástica* *neo-escocês* *neo-estalinismo* *neo-idealismo* *neo-imperialismo*	*neoacademicismo* *neoaristotélico* *neoaramaico* *neoescolástico* *neoescocês* *neoestalinismo* *neoidealismo* *neoimperialismo*
semi-erudito *supra-ocular*	*semierudito* *supraocular*

* Observe que a palavra **extraordinário** já era escrita sem hífen antes do novo acordo.

d) Não se usa mais o hífen em palavras compostas por justaposição, quando se **perde a noção de composição e surge um vocábulo autônomo**. Observe o quadro:

Velha Regra	Nova Regra
manda-chuva	*mandachuva*
pára-quedas	*paraquedas*
pára-lama, pára-brisa	*paralama, parabrisa*
pára-choque	*parachoque*

Devemos observar que **continuam com hífen**: ano-luz, arco-íris, decreto-lei, és-sueste, médico-cirurgião, tio-avô, mato-grossense, norte-americano, sul-africano, afro-luso-brasileiro, primeiro-sargento, segunda-feira, guarda-chuva.

e) Fica sendo regra geral o hífen antes de **h**:

anti-higiênico, circum-hospitalar, co-herdeiro, contra-harmônico, extra-humano, pré-histórico, sub-hepático, super-homem.

O que não muda no hífen

Continua-se a usar hífen nos seguintes casos:

- Em palavras compostas que constituem unidade sintagmática e semântica e nas que designam espécies: *ano-luz, azul-escuro, conta-gotas, guarda-chuva, segunda-feira, tenente-coronel, beija-flor, couve-flor, erva-doce, mal-me-quer, bem-te-vi.*
- Com os prefixos **ex-, sota-, soto-, vice-, vizo-**: *ex-mulher, sota-piloto, soto-mestre, vice-campeão, vizo-rei.*
- Com prefixos **circum**- e **pan**- se o segundo elemento começa por **vogal h** e **m** ou **n**: *circum-adjacência, pan-americano, pan-histórico.*
- Com prefixos tônicos acentuados **pré**-, **pró**- e **pós**- se o segundo elemento tem vida à parte na língua: *pré-bizantino, pró-romano, pós-graduação.*
- Com sufixos de base tupi-guarani que representam formas adjetivas: -**açu**, -**guaçu**, e -**mirim**, se o primeiro elemento acaba em vogal acentuada ou a pronúncia exige a distinção gráfica entre ambos: *amoré-guaçu, manacá-açu, jacaré-açu, paraná-mirim.*

- Com topônimos iniciados por **grão**- e **grã**- e forma verbal ou elementos com artigo:
  Grã-Bretanha, Santa Rita do Passa-Quatro, Baía de Todos-os-Santos, Trás-os-Montes etc.
- Com os advérbios **mal** e **bem** quando formam uma unidade sintagmática com significado e o segundo elemento começa por **vogal** ou **h**:
  bem-aventurado, bem-estar, bem-humorado, mal--estar, mal-humorado.
  Obs.: Os compostos com o advérbio **bem** se escrevem sem hífen quando tal prefixo é seguido por elemento iniciado por consoante:
  bem-nascido, bem-criado, bem-visto (ao contrário de "malnascido", "malcriado" e "malvisto").
- Nos compostos com os elementos **além**, **aquém, recém** e **sem**:
  além-mar, além-fronteiras, aquém-oceano, recém--casados, sem-número, sem-teto.

Hífen em locuções

Não se usa hífen nas locuções (substantivas, adjetivas, pronominais, verbais, adverbiais, prepositivas ou conjuntivas), como em: *cão de guarda, fim de semana, café com leite, pão de mel, pão com manteiga, sala de jantar, cor de vinho, à vontade, abaixo de, acerca de, a fim de que.*

São exceções algumas locuções consagradas pelo uso. É o caso de expressões como: *água-de-colônia, arco-da-velha, cor-de-rosa, mais-que-perfeito, pé-de-meia, ao-deus-dará, à queima-roupa.*

EXERCÍCIOS

Responda conforme as novas regras da ortografia.

1. Nas frases que seguem, indique a única que apresente a expressão **incorreta**, levando em conta o emprego do hífen.
   a) Aqueles frágeis recém-nascidos bebiam o ar com aflição.
   b) Nunca mais hei-de dizer os meus segredos.
   c) Era tão sem ternura aquele afago, que ele saiu mal--humorado.
   d) Havia uma super-relação entre aquela região deserta e esta cidade enorme.
   e) Este silêncio imperturbável, amá-lo-emos como uma alegria que não deixa de ser triste.

2. Suponha que você tenha que agregar o prefixo **sub-** às palavras que aparecem nas alternativas a seguir. Assinale aquela que tem que ser escrita com hífen.
   a) (sub) chefe.
   b) (sub) entender.
   c) (sub) desenvolvido.
   d) (sub) reptício.
   e) (sub) liminar.

3. Assinale a alternativa **errada** quanto ao emprego do hífen:
   a) O semi-analfabeto desenhou um semicírculo.
   b) O meia-direita fez um gol sem-pulo na semifinal do campeonato.
   c) Era um sem-vergonha, pois andava seminu.
   d) O recém-chegado veio de além-mar.
   e) O vice-reitor está em estado pós-operatório.

4. Em qual alternativa ocorre **erro** quanto ao emprego do hífen?
   a) Foi iniciada a campanha pró-leite.
   b) O ex-aluno fez a sua autodefesa.
   c) O contra-regra comeu um contrafilé.
   d) Sua autobiografia é um verdadeiro contrassenso.
   e) O meia-direita deu início ao contra-ataque.

5. Uma das alternativas abaixo apresenta **incorreção** quanto ao emprego do hífen.
   a) O pseudo-hermafrodita não tinha infraestrutura para assumir um relacionamento extraconjugal.
   b) Era extra-oficial a notícia da vinda de um extraterreno.
   c) Ele estudou línguas neolatinas nas colônias ultramarinas.
   d) O antissemita tomou antibiótico e vacina antirrábica.
   e) Era um suboficial de uma superpotência.

6. Assinale a alternativa **errada** quanto ao emprego do hífen.
   a) Pelo interfone ele me comunicou bem-humorado que estava fazendo uma superalimentação.
   b) Nas circunvizinhanças há uma casa mal-assombrada.
   c) Depois de comer a sobrecoxa, tomou um antiácido.
   d) Nossos antepassados realizaram vários anteprojetos.
   e) O autodidata fez uma auto-análise.

7. Fez um esforço ______ para vencer o campeonato _________.
   a) sobre-humano – inter-regional
   b) sobrehumano – interregional
   c) sobreumano – interregional
   d) sobrehumano – inter-regional
   e) sobre-humano – inter-regional

8. Usa-se hífen nos vocábulos formados por sufixos que representam formas adjetivas, como açu, guaçu, e mirim. Com base nisso, marque as formas corretas.
   a) capim-açu.
   b) anajá-mirim.
   c) paraguaçu.
   d) para-guaçu.

9. Marque as formas corretas.
   a) autoescola.
   b) contra-mestre.
   c) contra-regra.
   d) infraestrutura.
   e) semisselvagem.
   f) extraordinário.
   g) proto-plasma.
   h) intra-ocular.
   i) neo-republicano.
   j) ultrarrápido.

10. Marque, então, as formas corretas.
    a) supra-renal.
    b) supra-sensível.
    c) supracitado.
    d) supra-enumerado.
    e) suprafrontal.
    f) supra-ocular.

GABARITO

1. b	4. c	7. a	10. c, e
2. d	5. b	8. a, b, c	
3. a	6. e	9. a, d, e, f, j	

ACENTUAÇÃO GRÁFICA

Regras Básicas

Importante!
A nova ortografia **não** mudará estas regras básicas de acentuação.

Posição da sílaba tônica	Terminação	Exemplos
Proparoxítonas	todas	lúcido, anátema, arsênico, paralelepípedo.
Monossílabas tônicas	a(s), e(s), o(s)	lá, ré, pó, pás, mês, cós.
Oxítonas	a(s), e(s), o(s), em, ens	crachá, Irecê, trenó, ananás, Urupês, retrós, armazém, parabéns.
Paroxítonas	r, n, l, x, ditongo, ps, i, is, us, um, uns, ão(s), ã(s).	fêmur, próton, fácil, látex, colégio, pônei, bíceps, júri, lápis, bônus, álbum, fóruns, acórdão, ímã, órfãs.

Obs. 1:
Monossílabo tônico é a palavra (sílaba) com sentido próprio. Continua com seu sentido mesmo que fora da frase. Geralmente, verbos, advérbios, substantivos e adjetivos.
Quando **não** possui sentido, o monossílabo é átono.
Tenho dó do menino.
dó: monossílaba tônica
do: monossílaba átona (de + o)

Os nomes das notas musicais são monossílabos tônicos: dó, ré, mi, fá, sol, lá, si. Apesar de serem todos tônicos, acentuam-se apenas: dó, ré, fá, lá.

Dica:
O sistema de acentuação da Língua Portuguesa se baseia nas terminações a(s), e(s), o(s), em, ens.
Memorize!
As paroxítonas terão acento quando a terminação for **diferente** de a(s), e(s), o(s), em, ens.

Obs. 2:
O sinal til (~) **não** é acento. É apenas o sinal para indicar vogal com som nasal. Portanto: rã (monossílaba tônica sem acento), sã (feminino de são = saudável), irmã (oxítona sem acento), ímã (paroxítona com acento agudo e final ã).

Obs. 3:
O único caso de palavra com dois acentos no Português é verbo no futuro com pronome mesoclítico:
Cantará o hino → Cantará + o → Cantar + o + á → Cantá-lo-á.
Note acima a forma verbal oxítona em **"cantará"** e em **"cantá"**.

Regras Especiais

As regras especiais resolvem casos que as regras básicas não resolvem.
Atenção!
Estas regras mudam com a nova ortografia.

Dica:
Só muda na penúltima sílaba da palavra.
Lembrete: **a pronúncia não se altera**.

Velha Ortografia	Nova Ortografia
Acentuavam-se os ditongos abertos tônicos: **<u>éi</u>**, **<u>ói</u>**, **<u>éu</u>**: *idéia, asteróide, jóia, factóide, platéia, colméia, esquizóide, Eritréia, fiéis, corrói, chapéu.* Note que a regra básica das paroxítonas não acentuaria: *ideia, asteroide, plateia, colmeia, esquizoide, Eritreia.*	Nos ditongos abertos tônicos **<u>ei</u>, <u>oi</u>** perdeu-se o acento na penúltima sílaba: *ideia, asteroide, joia, factoie, plateia, colmeia, esquizoide, Eritreia.* **Cuidado!** **Continuam acentuados <u>éi</u>** e **<u>ói</u>** de oxítonas e monossílabas tônicas de timbre aberto: *corrói, dói, fiéis, papéis, faróis, anéis, anzóis.* Note que é a sílaba **final**. Não muda, continua acentuada. Lembre-se: Só muda na penúltima sílaba da palavra. **Também se conserva o acento** do ditongo de timbre aberto **<u>éu</u>**: *céu, véu, chapéu, escarcéu, ilhéu, tabaréu, mausoléu.* Note que é a sílaba **final**. **Não** muda. **Atenção!** Na palavra "dêitico" temos proparoxítona. O acento deve-se à regra das proparoxítonas. Continua acentuado.

Velha Ortografia	Nova Ortografia
Acentuavam-se a penúltima sílaba das terminações **<u>ee</u> e <u>oo</u>.** Verbos crer, dar, ler, ver e seus derivados: *Eles crêem, eles dêem, eles lêem, eles vêem. Eles descrêem, eles relêem, eles prevêem.* Lembrete: são verbos do **credelever**.	Perdeu-se o acento na penúltima sílaba das terminações **ee** e **oo**. Verbos crer, dar, ler, ver e seus derivados: *Eles creem, eles deem, eles leem, eles veem. Eles descreem, eles releem, eles preveem.* Lembrete: são verbos do **credelever**.

Velha Ortografia	Nova Ortografia
Verbos com final -**oar**, -**oer**: perdoar: perdôo, voar: vôo, moer: môo, roer: rôo. Note que o acento é na penúltima sílaba. São paroxítonas. A regra básica **não** acentuaria essas palavras.	Verbos com final -**oar**, -**oer**: perdoar: perdoo, voar: voo, moer: moo, roer: roo.

Velha Ortografia	Nova Ortografia
Acentuavam-se **í** e **ú** na 2ª vogal diferente do hiato, tônico, sozinho na sílaba ou com **s**, não seguido de **nh**: *caído, país, miúdo, baús, ruim* (com **m** não acentuamos), *sair, Saul, tainha, moinho, xiita, Piauí (Pi-au-í), tuiuiú (tui-ui-ú).* **Cuidado**! Em **friíssimo** e **seriíssimo** temos **proparoxítonas**. É outra regra. **Não** é a regra do hiato com **i** ou **u**.	Perdem o acento o **i** e o **u** tônicos na penúltima sílaba, se precedidos de ditongo. **Lembre-se**: só muda na penúltima sílaba: *sau-í-pe* (velha) → *sau-i-pe* (nova regra) *bo-cai-ú-va* (velha) → *bo-cai-u-va* (nova regra) Outros na nova regra: *bai-u-ca*, *fei-u-ra*. Note que o acento dessas palavras desaparece da penúltima sílaba após ditongo. **Atenção**: Em *Pi-au-í* e *tui-ui-ú*, o acento está na sílaba **final**. **Não** muda nada. **Cuidado**! Em fri-ís-si-mo, se-ri-ís-si-mo, pe-rí-o-do continuamos tendo **proparoxítonas** acentuadas. **Não** é a regra do hiato com **i** ou **u**.

Velha Ortografia	Nova Ortografia
Trema (¨) Era usado sobre a semivogal **u** antecedida de **g** ou **q**, e seguida de **e** ou **i**: *seqüela, tranqüilo, agüenta, argüir, argüir, delinqüir, tranqüilo, cinqüenta, agüentar, pingüim, seqüestro, qüinqüênio.* **Obs.:** Quando temos **vogal u** tônica, nesses grupos, surge um acento agudo diferencial: *obliqúes, apazigúe, argúi, averigúe*.	O trema **está extinto** das palavras portuguesas e aportuguesamentos. Lembre que a pronúncia continua a mesma. O acordo é só ortográfico. Porém, **é mantido o trema** em nomes próprios estrangeiros e seus derivados: *Müller, mülleriano, Hübner, hübneriano, Bündchen*. **Atenção:** Como o trema foi extinto, então **perdeu o acento** o **u tônico** de formas verbais rizotônicas (com acento na raiz) quando parte dos grupos **que** e **qui**, **gue** e **gui**: *obliques, apazigue, argui, averigue*.

Velha Ortografia	Nova Ortografia
Acento Diferencial *Morei no Pará*. → oxítona final "a", nome do Estado. Regra básica. Vou para casa. → paroxítona final "a" **não** tem acento pela regra básica. *Pára com isso*. → paroxítona final "a" **não** deveria ter acento pela regra básica, mas recebe acento para diferenciar a forma verbal "pára" e a preposição "para". Lista de palavras com acento diferencial: *pára* (verbo) x *para* (prep.); *côa*, *côas* (verbo) x *coa*, *coas* (com +a); *pêlo*, *pêlos* (subst.), *pélo* (verbo) x *pelo*, *pelos* (per + o); *péla*, *pélas* (subst. ou verbo) x *pela*, *pelas* (per + a; arcaico); *pôlo*, *pôlos* [filhote de gavião], *pólo*, *pólos* [extremidade] (substantivos) x *polo*, *polos* (por + o; arcaico); *pêra* (subst.) x *pera* (= *para*; arcaico), mas *peras* (plural da fruta "pêra"). **Atenção**: Para os verbos **ter**, **vir** e derivados: **têm (eles), tem (ele), vêm (eles), vem (ele).** **Cuidado** com pôde (passado) e pode (presente).	**Acento Diferencial** Fica extinto na penúltima sílaba (palavras paroxítonas homógrafas): *para* (verbo) x *para* (prep.); *coa*, *coas* (verbo) x *coa*, *coas* (com +a); *pelo*, *pelos* (subst.), *pelo* (verbo) x *pelo*, *pelos* (per + o); *pela*, *pelas* (subst. ou verbo) x *pela*, *pelas* (per + a; arcaico); *polo*, *polos* [filhote de gavião], *polo*, *polos* [extremidade] (substantivos) x *polo*, *polos* (por + o; arcaico); *pera* (subst.) x *pera* (= para; arcaico). Entretanto, **é mantido** pôde e pôr. Além desses, também ficam **mantidos** têm e tem, vêm e vem. *pôde* (passado) x *pode* (presente); *pôr* (verbo) x *por* (prep.); *têm* (eles), *tem* (ele); *vêm* (eles), *vem* (ele).

Atenção!
Apesar de não serem obrigatórias, as novas regras podem ser objeto de questões que perguntem qual palavra será modificada com o novo acordo ortográfico. As regras velhas valem até 31/12/2015, segundo o Decreto nº 7.875, de 27/12/2012.
Então, estude as regras antigas e saiba o que muda com as novas.

Curiosidade!
O caso da proparoxítona eventual

Palavras paroxítonas terminadas em ditongo crescente (semivogal + vogal) podem ser pronunciadas como se fosse hiato no final.

História → duas pronúncias: his-tó-ria ou his-tó-ri-a
Vácuo → duas pronúncias: vá-cuo ou vá-cu-o
Cárie → duas pronúncias: cá-rie ou cá-ri-e
Colégio → duas pronúncias: co-lé-gio ou co-lé-gi-o

E com hiato final, tais palavras são chamadas **proparoxítonas eventuais**. As duas pronúncias são aceitas. A pronúncia como hiato no final atende ao uso regional de Portugal. Note bem: são duas pronúncias, **mas apenas uma separação silábica correta** (como ditongo final).

EXERCÍCIOS

Acentuação com a velha ortografia.

Julgue C (certo) ou E (errado).

1. Está correto o seguinte agrupamento de palavras do texto pela regra de acentuação:
   - Regra das proparoxítonas: Sócrates/genética/físico.
   - Regra das paroxítonas terminadas em ditongo crescente: contrário/ caráter/ suicídio/ compulsório/ sábios/ gênios/ tédio/ ciência/ própria/ experiência/ equilíbrio.
   - Regra das oxítonas: você/ está/ também.
   - Regra dos monossílabos tônicos: há.

2. Os vocábulos **têm** e **também** seguem a mesma regra de acentuação.

3. As palavras paroxítonas **língua** e **discórdia** são acentuadas porque terminam em ditongo.

4. A acentuação das palavras **arquitetônico**, **hábitos**, **invólucro**, **hóspede**, **íntima** e **âmago** atende a uma mesma regra, já que todas essas palavras são proparoxítonas.

5. As palavras **abundância**, **quilômetros**, **território**, **climáticas**, **árida**, **biogeográficas** e **ecológicas** estão grafadas com acento agudo porque são todas proparoxítonas.

6. **Pôde** é uma palavra que leva acento a fim de indicar ao leitor que se trata do pretérito perfeito e não da forma **pode**, do presente do indicativo; o vocábulo abaixo que recebe acento obrigatoriamente é:
   a) Numero.
   b) egoista.
   c) sede.
   d) ate.
   e) segredo.

7. (Funiversa/CEB/Administrador) Assinale a alternativa em que todas as palavras são acentuadas pela mesma razão.
   a) Brasília, prêmios, vitória.
   b) elétrica, hidráulica, responsáveis.
   c) sérios, potência, após.
   d) Goiás, já, vários.
   e) Solidária, área, após.

8. (Funiversa/Sejus/Atendente de Reintegração Social) Assinale a alternativa que contenha apenas palavras acentuadas pela aplicação da mesma regra de acentuação gráfica.
   a) Assistência, públicas, após.
   b) políticas, referência, jurídica.
   c) caráter, saúde, após.
   d) jurídica, responsável, públicas.
   e) referência, beneficiários, indivíduo.

9. (Funiversa/Terracap/Técnico Administrativo) As palavras **crítica**, **irônica** e **saudável** têm o acento gráfico justificado pela mesma regra.

10. (Funiversa/Sejus/Administrador) As palavras **país**, **físico** e **presídios** são acentuadas pela mesma razão: o acento recai sobre a vogal **i**.

11. (Funiversa/Terracap/Administrador) A palavra **quê**, na frase "Paixonite é uma inflamação do quê?", aparece acentuada porque está inserida em uma pergunta.

12. (Funiversa/HFA/Assistente Técnico Administrativo) A sílaba tônica da palavra **recordes** é a penúltima, assim como ocorre na palavra **executivos**.

Responda às questões 13 a 17 conforme as novas regras de acentuação.

13. Assinale a alternativa de vocábulo corretamente acentuado:
    a) hífen.
    b) hífens.
    c) itens.
    d) rítmo.
    e) ítem.

14. Assinale a alternativa que completa corretamente as frases:
    I – Normalmente ela não ... em casa.
    II – Não sabíamos onde ... os discos.
    III – De algum lugar ... essas ideias.
    a) pára / pôr / provém
    b) para / pôr / provém
    c) pára / por / provêem
    d) para / pôr / provêm
    e) para / por / provém

15. Assinale a alternativa onde aparecem os vocábulos que completem corretamente as lacunas dos períodos:
    I – Os professores ... seus alunos constantemente.
    II – Temos visto, com alguma ... fatos escandalosos nos jornais.
    III – Estudam-se as ... da questão social.
    a) arguem / freqüência / raízes
    b) argúem / freqüência / raízes
    c) arguem /freqüência / raízes
    d) argüem /freqüência / raízes
    e) arguem / frequência / raízes

GABARITO

1. E	4. C	7. a	10. E
2. E	5. E	8. e	
3. C	6. b	9. E	

11. E. Trata-se de substantivo monossílabo tônico. Note o artigo. Isso substantiva a palavra. Lembre-se de que substantivos são palavras significativas por si mesmas. Monossílabo tônico tem sentido próprio.

12. C	13. a	14. d	15. e

CONCORDÂNCIA VERBAL

- Sujeito composto com pessoas gramaticais diferentes. Verbo no plural e na pessoa de número mais baixo.
  Carlos, eu e tu vencemos.
  Carlos e tu vencestes ou venceram.

- Sujeito composto posposto ao verbo. Verbo no plural ou de acordo com o núcleo mais próximo.
  Vencemos Carlos, eu e tu. Ou:
  Venceu Carlos, eu e tu.

- Sujeito composto de núcleos sinônimos (ou quase) ou em gradação. Verbo no plural ou conforme o núcleo próximo.
  A alegria e o contentamento rejuvenescem. Ou:
  A alegria e o contentamento rejuvenesce.
  Os EUA, a América, o mundo lembraram ontem o Onze de Setembro. Ou:
  Os EUA, a América, o mundo lembrou ontem o Onze de Setembro.

- Núcleos no infinitivo, verbo no singular.
  Obs.: Artigo e contrários, verbo no plural.
  Cantar e dançar relaxa.
  Obs.: *O cantar e o dançar relaxam.*
  Subir e descer cansam.

- Sujeito = mais de, verbo de acordo com o numeral.
  Obs.: Repetição ou reciprocidade, só plural.
  Mais de um político se corrompeu.
  Mais de dois políticos se corromperam.
  Obs.: *Mais de um político, mais de um empresário se corromperam. Mais de um político se cumprimentaram.*

- Sujeito coletivo, partitivo ou percentual, verbo concorda com o núcleo do sujeito ou com o adjunto.
  Obs.: Coletivo distante do verbo fica no singular ou no plural.
  O bando assaltou a cidade (assaltar, no passado).
  O bando de meliantes assaltou ou assaltaram a cidade.
  A maior parte das pessoas acredita nisso. Ou:
  A maior parte das pessoas acreditam nisso.
  A maior parte acredita.
  Oitenta por cento da turma passaram ou passou.
  Obs.: *O povo, apesar de toda a insistência e ousadia, não conseguiu ou conseguiram evitar a catástrofe.*

- Sujeito = pronome pessoal preposicionado
  a) núcleo singular, verbo singular.
     Algum de nós errou. Qual de nós passou.
  b) núcleo plural, verbo plural ou com o pronome pessoal.
     Alguns de nós erraram ou erramos. Quais de nós erraram ou erramos.

- Sujeito = nome próprio que só tem plural
  a) **Não** precedido de artigo, verbo no singular.
     Estados Unidos é uma potência. Emirados Árabes fica no Oriente Médio.
  b) precedido de artigo no plural, verbo no plural.
     Os Estados Unidos são uma potência. Os Emirados Árabes ficam no Oriente Médio.

- Parecer + outro verbo no infinitivo, só um deles varia.
  Os alunos parecem gostar disso. Ou:
  Os alunos parece gostarem disso.

- Pronome de tratamento, verbo na 3ª pessoa.
  Vossas Excelências receberão o convite.
  Vossa Excelência receberá seu convite.

- Sujeito = que, verbo de acordo com o antecedente.
  Fui eu que prometi.
  Foste tu que prometeste.
  Foram eles que prometeram.

- Sujeito = quem
  a) verbo na 3ª pessoa singular; ou
     Fui eu quem prometeu. (prometer, passado)
     Foste tu quem prometeu. Foram eles quem prometeu.
  b) verbo concorda com o antecedente.
     Fui eu quem prometi. Foste tu quem prometeste. Foram eles quem prometeram.

- Dar, bater, soar
  a) Se o sujeito for número de horas, concordam com número.
     Deu uma hora. Deram duas horas.
     Soaram dez horas no relógio.
  b) Se o sujeito **não** for número de horas.
     O relógio deu duas horas. Soou dez horas no relógio.

- Faltar, restar, sobrar, bastar, concordam com seu sujeito normalmente.
  Obs.: Sujeito oracional, verbo no singular.
  Faltam cinco minutos para o fim do jogo.
  Restavam apenas algumas pessoas.
  Sobraram dez reais.
  Basta uma pessoa.
  Obs.: *Ainda falta depositar dez reais.* (note o sujeito oracional)

- Com os verbos mandar, deixar, fazer, ver, ouvir e sentir
  a) seguidos de pronome oblíquo, o infinitivo não se flexiona.
     Mandei-os sair da sala. Ele deixou-as falar. O professor viu-os assinar o papel. Eu os senti bater à porta.
  b) seguidos de substantivo, o infinitivo pode se flexionar ou não.
     Mandei os rapazes sair ou saírem. Ele deixou as amigas falar ou falarem. O professor viu os diretores assinar ou assinarem.
  c) seguidos de infinitivo reflexivo, este pode se flexionar ou não.
     Cuidado: Na locução verbal, o infinitivo é impessoal (sem variação).
     Vi-os agredirem-se no comício. Ou: *Vi-os agredir-se no comício. Ele prefere vê-las abraçarem-se ou abraçar-se.*
     Cuidado: *Os números da fome podem ficar piores*. (ficarem: errado)

- Concordância especial do verbo **ser**.
  a) se sujeito indica coisa no singular, e predicativo indica coisa no plural, **ser** prefere o plural, mas admite o singular.
     Tua vida são essas ilusões. (presente). Ou: *Tua vida é essas ilusões*.
  b) se sujeito ou predicativo for pessoa, **ser** conforme a pessoa.
     Você *é suas decisões. Seu orgulho eram os velhinhos. O motorista sou eu.* Ou: *Eu sou o motorista.*
  c) data, hora e distância, verbo conforme o numeral.
     É primeiro de junho. (presente) *São ou é quinze de maio. É uma hora. São vinte para as duas. É uma légua. São três léguas.*
  d) indicando quantidade pura, verbo na 3ª pessoa singular.
     Quinze quilos é pouco. Três quilômetros é suficiente.

EXERCÍCIOS

Regra Básica

O núcleo do sujeito conjuga o verbo.

Dica:
Núcleo do sujeito começa **sem** preposição.

1. (TRT 1ª R/Analista) Julgue os fragmentos de texto apresentados nos itens a seguir quanto à concordância verbal.
   I – De acordo com o respectivo estatuto, a proteção à criança e ao adolescente não constituem obrigação exclusiva da família.
   II – A legislação ambiental prevê que o uso de água para o consumo humano e para a irrigação de culturas de subsistência são prioritários em situações de escassez.
   III – A administração não pode dispensar a realização do EIA, mesmo que o empreendedor se comprometa expressamente a recuperar os danos ambientais que, porventura, venham a causar.
   IV – A ausência dos elementos e requisitos a que se referem o CPC pode ser suprida de ofício pelo juiz, em qualquer tempo e grau de jurisdição, enquanto não for proferida a sentença de mérito.

   A quantidade de itens certos é igual a
   a) 0.
   b) 1.
   c) 2
   d) 3.
   e) 4.

Obs.: 1
Depois que o primeiro núcleo do sujeito já está escrito, o segundo que houver deve estar escrito ou representado por um pronome.
O uso de água e o de combustível são prioritários. (dois núcleos)
Veja a repetição do "o". O segundo é pronome. Sem preposição. É núcleo.
Mas em: *O uso de água e de combustível é prioritário*. (um só núcleo = uso)

Obs.: 2
O pronome relativo pode exercer a função de sujeito, de objeto, de complemento etc., **sempre** dentro da oração adjetiva.

Cuidado!
O pronome relativo refere-se a um termo antes, mas esse termo faz parte de outra oração. O termo referido preenche, supre **apenas** o sentido. Esse termo referido **não** é o sujeito, o objeto etc. da oração subordinada adjetiva.
A casa / que comprei / era velha.

Oração principal: *A casa era velha*
Sujeito = *A casa*
Oração subordinada adjetiva: *que comprei*
Sujeito = *eu*
Objeto direto (sintático) = *que*

Atenção:
Somente o sentido é que nos leva a ver que: comprei a casa. Porém, o pronome relativo está no lugar da casa. O pronome relativo é o **objeto sintático**.
Podemos chamar de objeto semântico o termo "A casa", mas apenas pelo sentido, jamais pela análise sintática. A análise sintática deve ser feita dentro de cada oração.

(TCU) "Se virmos o fenômeno da globalização sob esta luz, creio que não poderemos escapar da conclusão de que o processo é totalmente coerente com as premissas da ideologia econômica que <u>têm</u> se afirmado como a forma dominante de representação do mundo ao longo dos últimos 100 anos, aproximadamente."

2. A forma verbal "têm" em "têm se afirmado" estabelece relação de concordância com o termo antecedente "ideologia".
3. Qual é o sujeito sintático de "têm"?
4. Qual é o sujeito semântico de "têm"?
5. Qual é a função sintática de "as premissas da ideologia"?

(TCU) "Dentro de um mês tinha comigo vinte aranhas; no mês seguinte cinquenta e cinco; em março de 1877 contava quatrocentas e noventa."

6. O verbo **ter** está empregado no sentido de <u>haver</u>, <u>existir</u>, por isso mantém-se no singular, sem concordar com o sujeito da oração – "vinte aranhas".

Obs.: Verbo sem sujeito chama-se **verbo impessoal**. A regra é ficar na 3ª pessoa do singular. Ver verbo **haver**.

"Novos instrumentos vêm ocupar o lugar dos instrumentos velhos e passam a ser utilizados para fazer algo que nunca tinha sido imaginado antes."

7. É gramaticalmente correta e coerente com a argumentação do texto a seguinte reescrita para o período final: Cada novo instrumento que vêm ocupar o lugar dos instrumentos antigos passam a ser utilizados para fazer algo que ainda não fôra imaginado.

"Agora, ao vê-lo assim, suado e nervoso, mudando de lugar o tempo todo e murmurando palavras que me escapavam, <u>temia</u> que me abordasse para conversar sobre o filho."

8. A forma verbal "temia" concorda com o sujeito de terceira pessoa do singular **ele**, que foi omitido pelo narrador.

9. A substituição de "teria" por **teriam** não altera o sentido nem a adequação gramatical do trecho "o valor de suas casas, que serviam de garantia para os empréstimos, teria de continuar subindo indefinidamente".

Regras Especiais

Verbo **haver** com sujeito.
Eles haviam chegado.

Verbo **haver sem sujeito** tem o sentido de **existir**, **acontecer** ou **tempo decorrido**.

Regra:
Verbo **sem sujeito** (impessoal) fica no singular (3ª pessoa).
Aqui havia uma escola. → *Aqui existia uma escola.*
uma escola = objeto direto
uma escola = sujeito

Aqui havia duas escolas. → *Aqui existiam duas escolas*.
Cuidado: *Aqui haviam duas escolas.* (errado)

Obs.: O verbo **haver** no sentido de **existir** é invariável.

Certo ou errado?
10. ( ) Na sala, havia vinte pessoas.
11. ( ) Na sala, haviam vinte pessoas.

12. ( ) Na sala, existiam vinte pessoas.
13. ( ) Na sala, existia vinte pessoas.
14. ( ) No carnaval, houve menos acidentes.
15. ( ) No carnaval, houveram menos acidentes.
16. ( ) No carnaval, ocorreram menos acidentes.
17. ( ) No carnaval, ocorreu menos acidentes.
18. ( ) Haverá dois meses que não o vejo.
19. ( ) Haverão dois meses que não o vejo.
20. ( ) Jamais pode haver incoerências no texto.
21. ( ) Jamais podem haver incoerências no texto.
22. ( ) Jamais podem existir incoerências no texto.
23. ( ) Jamais pode existir incoerências no texto.
24. ( ) Haviam sido eleitos novos presidentes.
25. ( ) Havia sido eleito novos presidentes.

Julgue os fragmentos de texto apresentados nos itens a seguir quanto à concordância verbal.

26. (TRT 9ª R) Na redação da peça exordial, deve haver indicações precisas quanto à identificação das partes bem como do representante daquele que figurará no polo ativo da eventual ação.

(TCU) "O melhor é afrouxar a rédea à pena, e ela que vá andando, até achar entrada. Há de haver alguma".

27. Na expressão **Há de haver** verifica-se o emprego impessoal do verbo **haver** na forma "Há".

(DFTrans) **"**As estradas da Grã-Bretanha <u>tinham sido</u> construídas pelos romanos, e os sulcos foram escavados por carruagens romanas".

28. Devido ao valor de mais-que-perfeito das duas formas verbais, preservam-se a coerência textual e a correção gramatical ao se substituir "tinham sido" por **havia sido**.

(PMDF) "Jamais houve tanta liberdade e o crescimento das democracias foi extraordinário".

29. A substituição do verbo impessoal **haver**, na sua forma flexionada "houve", pelo verbo pessoal **existir** exige que se faça a concordância verbal com "liberdade" e "crescimento", de modo que, fazendo-se a substituição, deve-se escrever **existiram**.

(Abin) "Melhorar o mecanismo de solução de controvérsias é um dos requisitos para o fortalecimento do Mercosul, vide as últimas divergências entre Brasil e Argentina".

30. Mantém-se a obediência à norma culta escrita ao se substituir a palavra "vide" por **haja visto**, uma vez que as relações sintáticas permanecem sem alteração.

Outros Verbos Impessoais

Verbo **fazer** indicando tempo ou clima.

31. (Metro-DF) Assinale a opção correspondente ao período gramaticalmente correto.
    a) Fazem dez anos que eles iniciaram as suas pesquisas, mas até agora eles não tem nenhum resultado conclusivo.
    b) Faz dez anos que eles iniciaram suas pesquisas. Entretanto, até agora, eles não têm nenhum resultado conclusivo.
    c) Fazem dez anos que eles iniciaram as suas pesquisas, mas, até agora eles não têm nenhum resultado conclusivo.
    d) Faz dez anos que eles iniciaram suas pesquisas entretanto, até agora, eles não tem nenhum resultado conclusivo.

Sujeito com Núcleo Coletivo, Partitivo ou Percentual

Regra:

O **núcleo** conjuga o verbo, ou o **adjunto adnominal** conjuga o verbo.

(Ibram-DF) "Um caso de amor e ódio. A maioria dos estudiosos evita os clichês como o diabo foge da cruz, mas as frases feitas dão o tom do uso da língua."

32. No segundo período do texto, a forma verbal "evita", empregada no singular, poderia ser substituída pela forma flexionada no plural, **evitam**, caso em que concordaria com "estudiosos", sem que houvesse prejuízo gramatical para o período.

(MPU) "A maioria dos países prefere a paz."

33. Está de acordo com a norma gramatical escrever "preferem", em lugar de "prefere".

(PF) **"**Hoje, 13% da população não sabe ler."

34. A forma verbal "sabe", no texto, está flexionada para concordar com o núcleo do sujeito.

(PCDF) **"**Uma equipe de policiais está junta por dez anos e aprenderam a investigar."

35. Está adequada à norma culta a redação do texto.

(TCU) "Os meus pupilos não são os solários de Campanela ou os utopistas de Morus; formam um povo recente, que não pode trepar de um salto ao cume das nações seculares."

36. A forma verbal "formam" está flexionada na 3ª pessoa do plural para concordar com a ideia de coletividade que a palavra "povo" expressa.

Cuidado com a exceção!

Quando o núcleo coletivo, partitivo ou percentual está após o verbo, **somente o núcleo conjuga o verbo**.

(Iema-ES) **"**Quando se constrói um transgênico, os objetivos são previsíveis, bem como seus benefícios. Entretanto, os riscos de efeitos indesejáveis ao meio ambiente e à saúde humana são imprevisíveis, a não ser que se gere também uma série de estudos para avaliar suas reais consequências."

37. Seria mantida a correção gramatical do período caso a forma verbal "gere" estivesse flexionada no plural, em concordância com a palavra "estudos".

Sujeito com Núcleos Sinônimos ou Quase

Regra:

Os núcleos conjugam o verbo no plural, ou o núcleo próximo conjuga o verbo.

A paz e a tranquilidade descansam a alma.
A paz e a tranquilidade descansa a alma.

(Abin) "A criação do Sistema Brasileiro de Inteligência (Sisbin) e a consolidação da Agência Brasileira de Inteligência (Abin) permitem ao Estado brasileiro institucionalizar a atividade de Inteligência."

38. Como o sujeito do primeiro período sintático é formado por duas nominalizações articuladas entre si pelo sentido – "criação" e "consolidação" –, estaria também gramaticalmente correta a concordância com o verbo **permitir** no singular – **permite**.

Sujeito Composto Escrito após o Verbo

Regra:
Os núcleos conjugam o verbo no plural, ou o núcleo próximo conjuga o verbo.

"Palavra puxa palavra, uma ideia traz outra, e assim se faz um livro, um governo, ou uma revolução".

39. No trecho "assim se faz um livro", a expressão "um livro" exerce a função de sujeito.

Atenção:
Com a palavra **se**, o verbo de ação **não** tem objeto direto. Quando temos a palavra **se**, o objeto direto **vira sujeito paciente**. Então, chamamos a palavra **se** de **partícula apassivadora.**

"Acho que se compreenderia melhor o funcionamento da linguagem supondo que o sentido é um efeito do que dizemos, e não algo que existe em si, independentemente da enunciação, e que envelopamos em um código também pronto. Poderiam mudar muitas perspectivas: se o sentido nunca é prévio, empregar ou não um estrangeirismo teria menos a ver com a existência ou não de uma palavra equivalente na língua do falante. O que importa é o efeito que palavras estrangeiras produzem. **Pode-se** dar a entender que se viajou, que se conhecem línguas. Uma palavra estrangeira em uma placa ou em uma propaganda pode indicar desejo de ver-se associado a outra cultura e a outro país, por seu prestígio."

40. Para se manter o paralelismo com o primeiro e o último períodos sintáticos do texto, o segundo período também admitiria uma construção sintática de sujeito indeterminado, podendo ser alterado para **Poderia se mudar muitas perspectivas**.

Atenção:
Muito cuidado com as duas opções de análise! Em locução verbal com a palavra **SE** na função de **partícula apassivadora**, podemos analisar como **sujeito simples nominal**, (**regra**: o núcleo conjuga o verbo) ou como **sujeito oracional**, (**regra**: o verbo fica no singular).

41. A flexão de plural em lugar de "Pode-se" respeita as regras de concordância com o sujeito oracional "dar a entender".

Regra:
Sujeito oracional pede verbo no singular.
Cantar e dançar relaxa. (certo) => O sujeito de "relaxa" é oração: cantar e dançar.
Cantar e dançar relaxam (errado).

Atenção:
Caso os verbos do sujeito oracional expressem sentidos opostos, teremos plural.
Subir e descer cansam. (certo) => Note os opostos: subir e descer.
Subir e descer cansa. (errado)

Verbo no Infinitivo

Regra 1:
Como verbo principal, **não** pode ser flexionado.
Temos de estudarmos. (errado)
Temos de estudar. (certo)

Observe:
Os países precisam investir em novas tecnologias e otimizarem os processos burocráticos. (errado)
Os países precisam investir em novas tecnologias e otimizar os processos burocráticos. (certo)

Note:
Subentendemos "precisam" antes de "otimizar". Então, "otimizar" é verbo principal. Forma **locução verbal**.

Dica:
O verbo principal é o último da locução verbal. O primeiro é auxiliar. Conforme o padrão da Língua Portuguesa, só o verbo auxiliar se flexiona.

Regra 2:
Como verbo que complementa algum termo, o infinitivo **pode** se flexionar **ou não**. É facultativo. Claro que precisa se referir, pelo menos, a um sujeito **semântico** no plural.

(TRT 9ª R) "E a crise norte-americana, que levou investidores a apostar no aumento dos preços de alimentos em fundos de *hedge*."

42. No trecho "que levou investidores a apostar no aumento dos preços de alimentos em fundos de *hedge*", a substituição de "apostar" por **apostarem** manteria a correção gramatical do texto.

(Iema-ES) **"**O Ibama tem capacitado seus quadros para auxiliar as comunidades a elaborarem o planejamento do uso sustentável de áreas de proteção ambiental, florestas nacionais e reservas extrativistas."

43. Se a forma verbal "elaborarem" estivesse no singular **elaborar**, a correção gramatical seria preservada.

(HFA) "Essa fartura de tal modo contrasta com o padrão de vida médio, que obriga aquelas pessoas a se protegerem do assédio, do assalto e da inveja, sob forte esquema de segurança."

44. Se o infinitivo em "se protegerem" fosse empregado, alternativamente, na forma não flexionada, o texto manteria a correção gramatical e a coerência textual.

Regra 3:
Muita atenção com os verbos causativos **mandar, fazer, deixar** e semelhantes e os sensitivos **ver, ouvir, notar, perceber, sentir, observar** e semelhantes.
Esses verbos **não** são auxiliares do infinitivo, ou seja, não formam locução verbal como verbo principal do infinitivo.
É simples: basta ver que o sujeito de um, geralmente, não é o mesmo do outro. E verbos que formam locução verbal devem possuir o mesmo **sujeito sintático**.

Vejamos as regras em três situações diferentes:

a) O sujeito do infinitivo é representado por **substantivo**.
Regra:
A flexão do infinitivo é opcional.
Mandei os meninos entrar. (certo)
Mandei os meninos entrarem. (certo também)

b) O sujeito do infinitivo é representado por **pronome**.
Regra:
A flexão do infinitivo é **proibida**.
Mandei-os entrar. (certo)
Mandei-os entrarem. (errado)

Obs.:
Note o pronome "OS" no lugar de "os meninos".

c) O sentido do infinitivo é de reciprocidade.

Regra:
A flexão volta a ser opcional, mesmo que o sujeito do infinitivo seja representado por pronome.
Mandei-os abraçar-se. (certo)
Mandei-os abraçarem-se. (certo também)
Note que o sentido de "abraçar" é fazer ação um ao outro (recíproca).

(MI) "A primeira ideia do Pádua, quando lhe saiu o prêmio, foi comprar um cavalo do Cabo, um adereço de brilhantes para a mulher, uma sepultura perpétua de família, mandar vir da Europa alguns pássaros etc."

45. Em "mandar vir da Europa alguns pássaros", a forma verbal "vir" poderia concordar com a expressão nominal "alguns pássaros", que é o sujeito desse verbo.

Regra 4:
Infinitivo após o verbo **parecer.**

Regra:
Flexionamos o verbo **parecer**, mas não o verbo no infinitivo; ou deixamos o verbo **parecer** no singular e flexionamos o verbo no infinitivo.
Os meninos parecem brincar. (certo)
Os meninos parece brincarem. (certo também)

Atenção:
Somente quando flexionamos apenas o verbo auxiliar é que se pode considerar de fato uma locução verbal.
Os meninos parecem brincar.

Portanto, não temos locução verbal em
Os meninos parece brincarem.
Trata-se de uma figura de linguagem de ordem sintática que consiste em antepor a uma oração parte da oração seguinte (prolepse).
Traduzindo: a oração subordinada substantiva subjetiva tem seu sujeito escrito antes do verbo da oração principal, mas o predicado da oração subordinada substantiva subjetiva permanece após o verbo da principal.

Os meninos parece brincarem. É o mesmo que, na ordem direta: *Os meninos brincarem parece*.
Oração principal: *parece*.
Oração subordinada substantiva subjetiva: *Os meninos brincarem.*

Regra especial do verbo **ser.**

Sujeito	"Ser" varia	Predicativo
Coisa Singular	**Singular ou Plural**	**Coisa Plural**
Obs.: o plural é preferível. *Seu orgulho são os livros.* *Seu orgulho é os livros*. **Cuidado!** Se o plural vier primeiro, somente verbo no plural. *Os livros são seu orgulho*.		
Coisa	**Com a Pessoa**	**Pessoa**
Obs.: a ordem não importa. *Seu orgulho eram os filhos*. *Os filhos eram seu orgulho*. *As alegrias da casa será Gabriela.* *Gabriela será as alegrias da casa.*		
Sem Sujeito	**Com o Numeral**	**Hora** **Distância** **Data**
São nove horas. *Eram vinte para a uma da tarde.* *É uma e quarenta da manhã.* *Até lá são duzentos quilômetros.* Obs.: nas datas, o núcleo do predicativo conjuga o verbo. *Hoje são 19.* *Amanhã serão 20.* *É dia 20.* (núcleo = dia)		
Quantidade pura	**Singular**	**Nada** **Pouco** **Bastante...**
Dois litros é bastante. *Vinte milhões de reais é muito*. *Três quilômetros será suficiente.* *Quinze quilos é pouco.*		

(PMDF) "Antes da Revolução Industrial, um operário só possuía a roupa do corpo. Sua maior riqueza eram os pregos de sua casa."

46. A flexão de plural na forma verbal "eram" deve-se à concordância com "os pregos"; mas as regras gramaticais permitiriam usar também a flexão de singular, era.

GABARITO

1. a
2. E
3. **que**, pronome relativo com função de sujeito sintático.
4. As premissas da ideologia econômica, referente do pronome relativo.
5. Complemento nominal do adjetivo "coerente".
6. E
7. E
8. E
9. E
7. C
8. C
9. E
10. C
11. E
12. C
13. E
14. C
15. E
16. C
17. E
18. C
19. E
20. C
21. E
22. C
23. E
24. C
25. E
26. C
27. C
28. E
29. E
30. E
31. b
32. C
33. C
34. E
35. E
36. E
37. E
38. E
39. C
40. E
41. E
42. C
43. C
44. C
45. C
46. C

CONCORDÂNCIA NOMINAL

Regra Geral

Adjetivo concorda com substantivo
Acordo diplomático, relação diplomática, acordos diplomáticos, relações diplomáticas.

Substantivos + Adjetivo

Adjetivo concorda com substantivo mais próximo ou com todos. No plural, o masculino prevalece sobre o feminino.

Acordo e relação diplomática / diplomáticos
Proposta e relação diplomática / diplomáticas
Relação e acordos diplomáticos

Adjetivo + Substantivo

Adjetivo concorda com substantivo mais próximo.
Novo acordo e relação, nova relação e acordo.

Substantivo + Adjetivos

Artigo e substantivo no plural + adjetivos no singular.
Artigo e substantivo no sing. + adjetivos no sing. (2º com artigo)

As embaixadas brasileira e argentina.
A embaixada brasileira e a argentina.
O mercado europeu e o americano.
Os mercados europeu e americano.

Ordinais + Substantivo

Ordinais com artigo => substantivo no singular ou no plural.
Só o 1º ordinal com artigo => substantivo no plural.

O penúltimo e o último discurso / discursos
O penúltimo e último discursos.

É bom, é necessário, é proibido

Não variam com sujeito em sentido vago ou geral (sem artigo definido, pronome...)

É necessário aprovação rápida do acordo.
É necessária a aprovação rápida do acordo.

Um e outro, nem um nem outro

Substantivo seguinte no singular, adjetivo no plural.
Um e outro memorando foi encaminhado.
O governo não aprovou nem uma nem outra medida provisória.

Particípio

Só não varia nos tempos compostos (com ter ou haver) – voz ativa.

O Ministério havia obtido informações.
Informações foram obtidas. Terminada a conferência, procedeu-se ao debate.

De + Adjetivo

Adjetivo não varia ou concorda com termo a que se refere.
Essa decisão tem pouco de sábio / de sábia.

Meio, bastante, barato e caro

Variam quando adjetivos (modificam substantivo).
Não variam quando advérbios (modificam verbo ou adjetivo).

Bastantes índios invadiram o Ministério. Reivindicações de meias palavras, porém protestos meio confusos. Atendê-las custa caro, pois não são baratos os prejuízos.

Possível

O mais, **o** menos, **o** maior... + possível.
Os mais, **os** menos, **os** maiores... + possíveis.
Quanto possível não varia.

Haverá reuniões o mais curtas possível.
Haverá reuniões as mais curtas possíveis.
As reuniões serão tão curtas quanto possível.

Só

Varia = *sozinho*.
Não varia = *somente*.

Não estamos sós na sala.
Só nós estamos na sala.

Variam

- Mesmo, próprio
  Os membros mesmos / próprios ignoram a solução.
- mesmo = realmente ou até: não varia
  A solução será mesmo essa.
  Mesmo os membros criticaram.
- extra
  As horas extras serão pagas.
- quite
  Os servidores estão quites com suas obrigações.
- nenhum
  Não entregaremos propostas nenhumas.
- obrigado
  – Obrigada, disse a secretária.
- anexo, incluso
  As planilhas estão anexas / inclusas.
  Em anexo não varia
  As planilhas estão em anexo.
- todo
  As regras todas foram estabelecidas.

Não variam

- alerta
  Os vigias do prédio estão alerta.
- menos
  Essas eram nações menos desenvolvidas.
- haja vista
  Haja vista as negociações, os americanos não cederão.
- em via de
  Os europeus estão em via de superar os americanos.
- em mão
  Entregue em mão os convites.
- a olhos vistos
  A reforma agrária cresce a olhos vistos.
- de maneira que, de modo que, de forma que
  Os ouvintes silenciaram, de maneira que estão do nosso lado.
- cor com nome proveniente de objeto
  Papéis rosa, tecidos abóbora. Carros vinho.

EXERCÍCIOS

Julgue os itens seguintes quanto à concordância nominal.

1. É proibida entrada de pessoas não autorizadas.
2. Fica vedada visita às segundas-feiras.
3. Os consumidores não somos nenhuns bobocas.
4. Traga cervejas o mais geladas possível.
5. Houve menas gente no comício hoje.
6. Vai inclusa à relação o recibo dos depósitos.
7. Era deserta a vila, a casa, o campo.
8. É necessária muita fé.
9. Em sua juventude, escreveu bastantes poemas.
10. Ele usava uma calça meia desbotada.
11. A Marinha e o Exército brasileiro participaram do desfile.
12. A Marinha e o Exército brasileiros participaram do desfile.
13. Remeto-lhe incluso uma fotocópia do certificado.
14. O garoto queria ficar a só.
15. *Os Galhofeiros* é um ótimo filme dos Irmãos Marx.
16. Descontado o imposto, restou apenas R$10.000,00.
17. Muito obrigada – disse-me ela – eu mesma resolverei o problema: vou comprar trezentos gramas de presunto.
18. Necessitam-se de leis mais rigorosas para controlar os abusos dos motoristas inescrupulosos.
19. Já faziam duas semanas que a reunião estava marcada, mas os diretores não compareciam para concretizá-la.
20. Senhor diretor, já estamos quite com a tesouraria.

Julgue os itens seguintes.
"Ainda estava sob a impressão da cena meio cômica entre sua mãe e seu marido".

21. O vocábulo **meio** é um advérbio, por isso não concorda com **cômica**.

"Existe toda uma hierarquia de funcionários e autoridades representados pelo superintendente da usina, o diretor-geral, o presidente da corporação, a junta executiva do conselho de diretoria e o próprio conselho de diretoria."

22. Com relação à norma gramatical de concordância, o autor poderia ter usado, sem incorrer em erro, a forma **funcionários e autoridades representadas**.

"Não podia tirar os olhos daquela criatura de quatorze anos, alta, forte e cheia, apertada em um vestido de chita, meio desbotado."

23. No texto lido seria gramaticalmente correta a construção **apertada em uma roupa de chita, meia desbotada**.

(Iades) "Oitenta e cinco por cento dos casos estudados foram muito bem-sucedidos".

24. O verbo **ser**, conjugado como "foram", pode ser empregado também no singular.

(Iades) "O fundamental é não morrer de fome e ver supridas certas necessidades básicas".

25. O termo "supridas" poderia ser usado no masculino singular, sem prejuízo gramatical.

(Iades) "Essa é uma questão delicada, daí a importância que se tenha clareza sobre ela, pois, quando se trabalha com a política de assistência social nos espaços",

26. O verbo "trabalha" poderia ser usado no plural, sem prejuízo gramatical.

(Funiversa/Terracap) "São emissoras transmitidas de qualquer país que passe pela nossa mente – e alguns outros de cuja existência sequer desconfiávamos."

27. A forma verbal "passe", se usada no plural, provocaria mudança inaceitável de sentido, uma vez que remeteria a **emissoras**, e não mais a **país**.

(Funiversa/Terracap) "Já existem vários portais ativos e em crescimento que disponibilizam para o internauta canais de televisão. O wwitv, por exemplo, oferece atualmente nada menos de 1.827 estações *on-line* (número de 4 de dezembro, crescendo à razão de duas por dia). São emissoras transmitidas de qualquer país que passe pela nossa mente – e alguns outros de cuja existência sequer desconfiávamos."

28. A forma verbal "São" é usada no plural porque concorda com o sujeito implícito **duas por dia**.

(Funiversa/Terracap) "Em meio à burocracia oficial, o *rock* ocupou o espaço urbano, os parques, as superquadras de Lucio Costa, cresceu e apareceu."

29. Os verbos "cresceu" e "apareceu" deveriam vir flexionados no plural para concordar com seus referentes, **os parques** e **as superquadras**.

GABARITO

1. E	7. C	13. E	19. E	25. E
2. C	8. E	14. E	20. E	26. E
3. C	9. C	15. C	21. C	27. E
4. C	10. E	16. E	22. C	28. E
5. E	11. C	17. C	23. E	29. E
6. E	12. C	18. E	24. E	

REGÊNCIA NOMINAL E VERBAL

Observe:

Todos **leram o relatório**. Todos se **referiram ao relatório**.	Verbo + objeto	Regência verbal
Todos **chegaram ao colégio**.	Verbo + adjunto adverbial	
Todos fizeram **referência ao relatório**. O voto foi **favorável ao relatório**.	Nome + complemento nominal	Regência nominal

Problemas estudados pela regência:

1) Diferença entre o uso formal e o uso informal: Chegamos em São Paulo. (informal) x Chegamos a São Paulo. (formal)

2) Diferença de sentido com diferentes regências: Assistimos ao filme. (sentido de "ver") x Assistimos os doentes. (sentido de "ajudar")

Atenção!
Os verbos que serão estudados aqui exigem cuidado, porque podem receber diferentes tipos de complemento e mudar de sentido. CUIDADO também para notar que pode existe uma forma culta (correta) e uma forma coloquial (incorreta). E as provas podem pedir que o candidato saiba a diferença.

Verbos Importantes:
assistir, avisar, informar, comunicar, visar, aspirar, custar, chamar, implicar, lembrar, esquecer, obedecer, constar, atender, proceder.

Para as provas de diversas bancas, é importante estudar e saber a maneira correta de completar esses verbos.

Verbo	Prep.	Complemento	Sentido
Assistir	a	algo	= ver
Assistir	(a)	alguém	= ajudar

Obs.: Entre parênteses (a) quando for elemento facultativo.

Julgue os itens a seguir.

1. Ontem, assistimos ao jogo do Vasco.
2. Ontem, assistimos o jogo do Vasco.
3. O bombeiro assistiu o acidentado.
4. O bombeiro assistiu ao acidentado.
5. Foi bom o jogo que assistimos.
6. Foi bom o jogo a que assistimos.
7. Foi bom o jogo ao qual assistimos.
8. Foi bom o jogo o qual assistimos.
9. O acidentado que o bombeiro assistiu melhorou.
10. O acidentado a que o bombeiro assistiu melhorou.
11. O acidentado a quem o bombeiro assistiu melhorou.
12. O acidentado ao qual o bombeiro assistiu melhorou.
13. O acidentado o qual o bombeiro assistiu melhorou.

Verbo	Prep.	Complemento	Sentido
visar	a	algo	= almejar
visar	(a)	verbo	= almejar
visar		algo/alguém	= mirar

Julgue os itens a seguir.

14. O plano visa o combate da inflação.

15. O plano visa ao combate da inflação.
16. O plano visa combater a inflação.
17. O plano visa a combater a inflação.
18. O policial visou o sequestrador e atirou.
19. O policial visou ao sequestrador e atirou.
20. O combate que o plano visa exige rigor.
21. O combate a que o plano visa exige rigor.
22. O combate ao qual o plano visa exige rigor.
23. O combate a quem o plano visa exige rigor.
24. O sequestrador que o policial visou fugiu.
25. O sequestrador a que o policial visou fugiu.
26. O sequestrador a quem o policial visou fugiu.
    Obs.: o pronome relativo "quem" sempre é preposicionado, quando seu papel é complemento.
27. O sequestrador ao qual o policial visou fugiu.

Verbo	Prep.	Complemento	Sentido
implicar		algo	= acarretar
implicar	com	alguém	= embirrar

Julgue os itens.
28. A crise implicou em desemprego.
29. A crise implicou desemprego.
30. Ele implica com a sogra.
31. Foi grande o desemprego em que a crise implicou.
32. Foi grande o desemprego que a crise implicou.
33. O estudo implica vitória.
34. O estudo implica na vitória.

Verbo	Prep.	Complemento
obedecer	a	algo/alguém

Julgue os itens.
35. Os motoristas obedecem o código de trânsito.
36. Os motoristas obedecem ao código de trânsito.
37. Eles estudaram o código e o obedecem.
38. Eles estudaram o código e lhe obedecem.
39. Eles estudaram o código e obedecem a ele.
40. O código que eles obedecem é rigoroso.
41. O código a que eles obedecem é rigoroso.
42. Os funcionários obedecem o chefe.
43. Os funcionários obedecem ao chefe.
44. Eles ouvem o chefe e o obedecem.
45. Eles ouvem o chefe e lhe obedecem.
46. Eles ouvem o chefe e obedecem a ele.
47. O chefe que eles obedecem é rigoroso.
48. O chefe a que eles obedecem é rigoroso.
49. O chefe a quem eles obedecem é rigoroso.

avisar informar comunicar	algo	a	alguém
	alguém	de / sobre	algo

Julgue os itens.
50. Avise o prazo aos estudantes.
51. Avise os estudantes sobre o prazo.
52. Avise do prazo os estudantes.
53. Avise aos estudantes o prazo.
54. Avise aos estudantes sobre o prazo.
55. Avise-lhes o prazo.
56. Avise-lhes do prazo.
57. Avise-os do prazo.
58. Avise-os o prazo.
59. Avise-o a eles.
60. O prazo que lhes avisei expirou.
61. O prazo de que lhes avisei expirou.
62. O prazo de que os avisei expirou.
63. O prazo que os avisei expirou.
64. Avisamos-lhe que é feriado.
65. Avisamos-lhe de que é feriado.
66. Avisamo-lo que é feriado.
67. Avisamo-lo de que é feriado.

Verbo	Prep.	Complemento	Sentido
aspirar	a	algo	= almejar
aspirar		algo	= respirar, sorver

Julgue os itens.
68. Estava no centro de São Paulo. Ali, aspirava o ar puro do campo.
69. Estava no centro de São Paulo. Ali, aspirava ao ar puro do campo.
70. Estava na fazenda. Ali, aspirava o ar puro do campo.
71. Estava na fazenda. Ali, aspirava ao ar puro do campo.

Verbo	Prep.	Complemento	Sentido
chamar		alguém	= convidar, invocar
chamar	(a)	alguém	= qualificar, atribuir característica

Julgue os itens.
72. Chamaram o delegado para o evento.
73. Chamaram ao delegado para o evento.
74. Chamaram o delegado de corajoso.
75. Chamaram ao delegado de corajoso.
76. Chamaram corajoso o delegado.
77. Chamaram corajoso ao delegado.
78. Chamaram-lhe corajoso.
79. Chamaram-lhe de corajoso.
80. Chamaram-no de corajoso.
81. Chamaram-no corajoso.

Verbo	Prep.	Complemento
esqueci		algo ou alguém
esqueci-me	de	algo ou alguém
esqueci-me	(de)	algo ou alguém

Lembre-se: entre parênteses (de), preposição facultativa.

Julgue os itens.
82. Esqueci dos eventos.
83. Esqueci os eventos.
84. Esqueci-me dos eventos.
85. Esqueci-me que era feriado.
86. Esqueci-me de que era feriado.
87. Esqueci de que era feriado.
88. Esqueci que era feriado.

Atenção! Existe um uso literário raro:
Esqueceu-me o seu aniversário. Sentido: o seu aniversário saiu de minha memória.
Sujeito: o seu aniversário (não é complemento). Aqui o complemento é representado pelo pronome "me".
Obs.: A mesma regra do verbo "esquecer" vale também para os verbos "lembrar" e "recordar".

Verbo	Prep.	Complemento
atender	(a)	algo
atender	(a)	alguém

Julgue os itens a seguir.
89. Atendi o cliente.
90. Atendi ao cliente.

91. Atendi o telefonema.
92. Atendi ao telefonema.
93. Vi o cliente e o atendi.
94. Vi o cliente e lhe atendi.

Verbo	Prep.	Complemento	Sentido
proceder	a	algo	= realizar, fazer
proceder			= ter fundamento
proceder	de	lugar	= ser originário de
proceder			= agir, comportar-se

Julgue os itens seguintes.
95. O delegado procedeu ao inquérito.
96. O delegado procedeu o inquérito.
97. Os argumentos do advogado procedem.
98. O delegado procede de Brasília.
99. O delegado procedeu com firmeza.

Verbo	Prep.	Complemento	Sentido
constar	de	partes	= ser formado de partes
constar	em	um todo	= estar dentro de um todo
constar			= estar presente

Julgue os itens.
100. O nome do candidato constava na lista de aprovados.
101. O nome do candidato constava da lista de aprovados.
102. O relatório consta de dez páginas.
103. O relatório consta com dez páginas.
104. Tais informações constam.
105. Consta uma multa.

Verbo	Prep.	Complemento	Sentido
custar		adverbial	= valor

Julgue os itens.
106. O carro custa R$20.000,00.
Atenção! O sentido não pode ser "demorar":
107. O desfile custou a terminar.
Cuidado! O sujeito não pode ser pessoa.
108. O pai custou a acreditar no filho.
Importante! O sentido adequado é algo (sujeito) custar (ser difícil) para alguém (complemento). Veja:
O relatório custou ao especialista.
Custou-me acreditar. (Sentido: acreditar foi difícil para mim). Aqui o sujeito é oracional: *acreditar*.
Custou ao pai acreditar no filho. (Certo). Aqui o sujeito é a oração: *acreditar no filho*. O complemento é: *ao pai.*

Julgue os itens.
(PMDF/Médico) A leitura crítica pressupõe a capacidade do indivíduo de construir o conhecimento, sua visão de mundo, sua ótica de classe.
109. O trecho "de construir o conhecimento" estabelece relação de regência com o termo "capacidade", especificando-lhe o significado.

(TRT 9 R/Técnico) Ao realizar leilões de créditos de carbono no mercado internacional, São Paulo dá o exemplo a outras cidades brasileiras de como transformar os aterros, de fontes de poluição e de encargos onerosos para as finanças municipais, em fontes de receitas, inofensivas ao meio ambiente.
110. Em "de como transformar", o emprego da preposição "de" é exigido pela regência de "transformar".

(TRT 9 R/Analista) Há séculos os estudiosos tentam entender os motivos que levam algumas sociedades a evoluir mais rápido que outras. Só recentemente ficou patente que, além da liberdade, outros fatores intangíveis são essenciais ao desenvolvimento das nações.
O principal deles é a capacidade de as sociedades criarem regras de conduta que, caso desrespeitadas, sejam implacavelmente seguidas de sanções.
111. O emprego da preposição **de** separada do artigo que determina "sociedades", em "a capacidade de as sociedades", indica que o termo "as sociedades" é o sujeito da oração subordinada.

(Crea-DF) Caso uma indústria lance uma grande concentração de poluentes na parte alta do rio, por exemplo, a coleta de uma amostra na parte baixa não será capaz de detectar o impacto, mesmo que esta seja feita apenas um minuto antes de a onda tóxica atingir o local. Esse tipo de controle, portanto, pode ser comparado à fotografia de um rio.
112. No trecho "antes **de a** onda tóxica atingir o local", a substituição da parte grifada por **da** resulta em um sujeito preposicionado.

(HUB) É possível comparar a saúde mental de pessoas que vivem em uma região de conflitos à das pessoas que vivem em favelas ou na periferia das grandes cidades brasileiras?
113. Considerando, para a regência do verbo **comparar**, o seguinte esquema: comparar X a Y, é correto afirmar que, no texto, X corresponde a "a saúde mental de pessoas que vivem em uma região de conflitos" e Y corresponde a "[a saúde mental] das pessoas que vivem em favelas ou na periferia das grandes cidades brasileiras".

114. (MPE-RS/Agente Administrativo) "... para **aprovar**, até o final de 2009, um texto ..." O verbo que exige o mesmo tipo de complemento que o do grifado está na frase:
a) De fato, o resultado é modesto.
b) como fugir aos temas ...
c) já respondem por 20% do total das emissões globais.
d) que já estão na atmosfera ...
e) só prejudica formas insustentáveis de desenvolvimento.

115. (Metrô-SP/Advogado) "... que **preferiu** a vida breve gloriosa a uma vida longa obscurecida". O verbo que apresenta o mesmo tipo de regência que o destacado está na frase:
a) para finalizar com uma celebridade do contagiante futebol.
b) "as fronteiras entre a ficção e realidade são cada vez mais vagas".
c) e retirou a menininha do berço incendiado.
d) Lembrei o exemplo de mártires...
e) Não foram estes homens combatentes de grandes feitos militares ...

116. (Seplan-MA) Está correto o emprego da expressão destacada na frase:
a) É vedada a exposição às cenas de violência **a que** estão sujeitas as crianças.
b) Os fatos violentos **de que** se deparam as crianças multiplicam-se dia a dia.
c) O autor refere-se a um tempo **em cujo** os índices de violência eram bem menores.
d) As tensões urbanas **à que** se refere o autor já estão banalizadas.
e) As mudanças sociais **de cujas** o autor está tratando pioraram a qualidade de vida.

117. (AFRF) Marque o item em que a regência empregada atende ao que prescreve a norma culta da língua escrita.

a) A causa por que lutou ao longo de uma década poderia tornar-se prioridade de programas sociais de seu estado.
b) Seria implementado o plano no qual muitos funcionários falaram a respeito durante a assembleia anual.
c) A equipe que a instituição mantinha parceria a longo tempo manifestou total discordância da linha de pesquisa escolhida.
d) Todos concordavam que as empresas que a licença de funcionamento não estivesse atualizada deveriam ser afastadas do projeto.
e) Alheio aos assuntos sociais, o diretor não se afinava com a nova política que devia adequar-se para desenvolver os projetos.

(Detran-DF) Das 750 filiadas ao Instituto Ethos, 94% dos cargos das diretorias são ocupados por homens brancos.

118. A substituição de "Das" por **Nas** não acarretaria problema de regência no período, que se manteria gamaticalmente correto.

De janeiro a maio, as vendas ao mercado chinês atingiram US$ 1,774 bilhão.

119. Pelos sentidos textuais, a substituição da preposição **a**, imediatamente antes de "mercado", por **em** não alteraria os sentidos do texto.

(MRE/Assistente) O Brasil só conseguiu passar da condição de país temerário para a aplicação de recursos, em uma época de prosperidade mundial, para a de mercado preferencial dos investidores, justamente no auge de um período de turbulência financeira nos mercados internacionais, porque está colhendo agora os resultados de uma política econômica ortodoxa. (*Zero Hora* (RS), 26/2/2008 – com adaptações).

120. Imediatamente após "para a", subentende-se o termo elíptico **condição**.

A ética aponta o caminho por meio da consideração daquilo que se convencionou chamar de direitos e deveres.

121. O pronome "daquilo" pode ser substituído, sem prejuízo para a correção gramatical do período, por **do** ou por **de tudo.**

Estudo do Banco Mundial (BIRD) sobre políticas fundiárias em todo o mundo defende que a garantia do direito à posse de terra a pessoas pobres promove o crescimento econômico.

122. As regras de regência da norma culta exigem o emprego da preposição "a" imediatamente antes de "pessoas pobres" para que se complemente sintaticamente o termo **garantia**.

A cocaína é um negócio bilionário que conta com a proteção das Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia (Farc), cujo contingente é estimado em 20.000 homens.

123. No texto, "cujo", pronome de uso culto da língua, corresponde à forma mais coloquial, mas igualmente correta, **do qual**.

(TRF) Um dos motivos principais pelos quais a temática das identidades é tão frequentemente focalizada tanto na mídia assim como na universidade são as mudanças culturais.

124. Preserva-se a correção gramatical e a coerência textual ao usar o pronome relativo **que** em lugar de "quais", desde que precedido da preposição **por**.

(TRF) A busca de sentido para o cosmos se engata com a procura de sentido para a existência da família humana.

125. Substituir "com a" por **na** não prejudicaria os sentidos originais ou a correção gramatical do texto.

(TJBA) Por seis julgamentos passou Cristo, três às mãos dos judeus, três às dos romanos, e em nenhum teve um juiz. Aos olhos dos seus julgadores refulgiu sucessivamente a inocência divina, e nenhum ousou estender-lhe a proteção da toga.

126. "Lhe" equivale à expressão **a Ele** e se refere a "Cristo".

(TJBA) Julgue o trecho abaixo quanto à correção gramatical.

127. Exatamente no processo do justo por excelência, daquele em cuja memória todas as gerações até hoje adoram por excelência o justo, não houve no código de Israel norma que escapasse à prevaricação dos seus magistrados.

(DFTrans/Analista) Seja qual for a função ou a combinatória de funções dominantes em um determinado momento de comunicação, postula-se que preexiste a todas elas a **função pragmática de ferramenta de atuação sobre o outro, de recurso para fazer o outro ver/conceber o mundo** como o emissor/locutor o vê e o concebe, ou para fazer o destinatário tomar atitudes, assumir crenças e eventualmente desejos do locutor.

128. No período sintático "postula-se que (...) desejos do locutor", as três ocorrências da preposição "de" estabelecem a dependência dos termos que regem para com o termo "função pragmática", como mostra o esquema seguinte.

função pragmática:	**de ferramenta**
	de atuação sobre o outro
	de recurso para fazer o outro conceber o mundo

(MS/Agente) A diretora-geral da OPAS, com sede em Washington (EUA), Mirta Roses Periago, elogiou a iniciativa de estados e municípios brasileiros de levar a vacina contra a rubéola aos locais de maior fluxo de pessoas, especialmente homens, como forma de garantir a maior cobertura vacinal possível.

129. O emprego de preposição em "aos locais" justifica-se pela regência de "vacina".

130. (TRT 21 R) Está correto o emprego do elemento destacada na frase:
a) Quase todas as novidades **à que** os moradores tiveram acesso são produtos da moderna tecnologia.
b) O gerador a diesel é o meio **pelo qual** os moradores de Aracampinas têm acesso à luz elétrica.
c) A hipertensão **na qual** foram acometidos muitos moradores tem suas causas na mudança de estilo de vida.
d) O extrativismo, **em cujo os** caboclos tanto se empenhavam, foi substituído por outras atividades.
e) Biscoitos e carne em conserva são alguns dos alimentos **dos quais** o antropólogo exemplifica a mudança dos hábitos alimentares dos caboclos.

131. (Sesep-SE) Isso **proporciona** à fábula a característica de ser sempre nova. A mesma regência do verbo detacado na frase acima repete-se em:
a) Histórias criadas por povos primitivos desenvolviam explicações fantasiosas a respeito de seu mundo.
b) As narrativas de povos primitivos constituem um rico acervo de fábulas, tanto em prosa quanto em versos.
c) Pequenas narrativas sempre foram instrumento, nas sociedades primitivas, de transmissão de valores morais.
d) Nas fábulas, seus autores transferem atitudes e características humanas para animais e seres inanimados.
e) Fábulas tornaram-se recursos valiosos de transmissão de valores, desde sua origem, em todas as sociedades.

132. (Ipea) Preferimos confiar e acreditar **nas coisas** ..., a expressão destacada complementa corretamente, ao

mesmo tempo, dois verbos que têm a mesma regência: **confiar em, acreditar em**. Do mesmo modo, está também correta a seguinte construção: ***Preferimos***
a) ignorar e desconfiar das coisas...
b) subestimar e descuidar das coisas...
c) não suspeitar e negligenciar as coisas...
d) nos desviar e evitar as coisas...
e) nos contrapor e resistir às coisas...

133. (Ipea) Ambos os elementos destacados estão empregados de modo correto na frase:
a) Nas sociedades mais antigas, **em cujas** venerava-se a sabedoria dos ancestrais, não se manifestava qualquer repulsa **com** os valores tradicionais.
b) Os pais experientes, **a cujas** recomendações o adolescente não costuma estar atento, não devem esmorecer **diante** das reações rebeldes.
c) A autoridade da experiência, **na qual** os pais julgam estar imbuídos, costuma mobilizar os filhos **em** buscar seu próprio caminho.
d) Quando penso em fazer algo **de que** ninguém tenha ainda experimentado, arrisco-me a colher as desventuras **com que** me alertaram meus pais.
e) A autoridade dos pais, **pela qual** os adolescentes costumam se esquivar, não deve ser imposta aos jovens, **cuja a** reação tende a ser mais e mais libertária.

134. (Codesp) A matança ....estão sujeitas as baleias é preocupação da Comissão Baleeira Internacional, ... atuação se iniciou em 1946 e .... participam mais de 50 países.
As formas que preenchem corretamente as lacunas na frase acima são, respectivamente:
a) a que – cuja – de que
b) que – cujo – de que
c) à que – cuja – com que
d) à que – cuja a – com que
e) a que – cuja a – de que

GABARITO

1. C	28. E	55. C	82. E	109. C
2. E	29. C	56. E	83. C	110. E
3. C	30. C	57. C	84. C	111. C
4. C	31. E	58. E	85. C	112. C
5. E	32. C	59. C	86. C	113. C
6. C	33. C	60. C	87. E	114. e
7. C	34. E	61. E	88. C	115. c
8. E	35. E	62. C	89. C	116. a
9. C	36. C	63. E	90. C	117. a
10. C	37. E	64. C	91. C	118. C
11. C	38. E	65. E	92. C	119. E
12. C	39. C	66. E	93. C	120. C
13. C	40. E	67. C	94. C	121. C
14. E	41. C	68. E	95. C	122. C
15. C	42. E	69. C	96. E	123. E
16. C	43. C	70. C	97. C	124. C
17. C	44. E	71. E	98. C	125. C
18. C	45. C	72. C	99. C	126. C
19. E	46. C	73. E	100. C	127. C
20. E	47. E	74. C	101. E	128. E
21. C	48. C	75. C	102. C	129. e
22. C	49. C	76. C	103. E	130. b
23. E	50. C	77. C	104. C	131. d
24. C	51. C	78. C	105. C	132. e
25. E	52. C	79. C	106. C	133. b
26. C	53. C	80. C	107. E	134. a
27. E	54. E	81. C	108. E	

CRASE

Crase é a contração de **a + a = à**.
O acento (`) é chamado de acento grave, ou simplesmente de acento indicador de crase.
*Gostei **de** + **o** filme. = Gostei do filme.*
*Acredito **em** + **o** filho. = Acredito no filho.*
*Refiro-me **a** + **o** filme. = Refiro-me ao filme.*
*Refiro-me **a** + **a** revista. = Refiro-me à revista.*

Exercitando e fixando a diferença entre a letra “a” como artigo somente e a letra “a” como preposição somente.
1. Ponha nos parênteses *P* se o **a** for preposição, *A* se for artigo:
a) A nave americana *Voyager* chegou **a** ( ) Saturno.
b) O Papa visitou **a** ( ) nação brasileira.
c) Admirava **a** ( ) paisagem.
d) Cabe **a** ( ) todos contribuir para o bem comum.
e) Ele só assiste **a** ( ) filmes de cowboy.
f) Procure resistir **a** ( ) essa tentação.
g) Ajude **a** ( ) Campanha.
h) O acordo satisfez **a** ( ) direção do Sindicato.
i) Falou **a** ( ) todos com simpatia contagiante.
j) O acordo convém **a** ( ) funcionários e **a** ( ) funcionárias.

Exercitando e fixando a regra prática de crase com artigo.
2. Complete as lacunas com **a, as, à ou às** junto dos substantivos femininos, observando as correspondências necessárias**: o = a; os = as; ao = à; aos = às.**
Observe o paralelismo.
a) Dava comida aos gatos e _____ gatas.
b) Estimava o pai e _____ mãe.
c) Perdoa aos devedores e ____ devedoras.
d) Prefiro o dia para estudar; ela prefere _____ noite.
e) Terás direito ao abono e _____ gratificação.
f) Confessou suas dúvidas ao amigo e ____ amiga.
g) Nunca faltava aos bailes e ______ festas de São João.
h) Sempre auxilio os vizinhos e __ vizinhas.
i) Tinha atitudes agradáveis aos homens e ____ mulheres.

Pronomes aquele(s), aquela(s), aquilo

Método prático
Entregue o livro a este menino.
Note: a + este ➔ a + aquele (veja que temos a + a).

Então:
Entregue o livro àquele menino.

Leia este livro.
Note: só temos **este**, sem preposição **a**. Então ficará sem crase com “aquele”:
Leia aquele livro.

Exercitando e fixando a regra prática de crase com pronome **aquele(s), aquela(s), aquilo.**
3. Preencha as lacunas com **aquele**, **aqueles**, **aquela**, **aquelas**, **aquilo**, se não houver preposição **a**; ou então com **àquele**, **àqueles**, **àquela**, **àquelas**, **àquilo**, se ocorrer a preposição **a** exigida pelo termo anterior regente.
a) A verba aprovada destinava-se apenas _________ despesas inadiáveis.
b) Prefiro este produto ___________.
c) As providências cabem _________ que estejam interessados.
d) Submeterei __________ alunos a uma prova.

e) Nunca me prestaria a isso nem ____________.
f) Ficaram todos obrigados ____________ horário.
g) Já não amava __________ moça.
h) Ofereceu uma rosa _______ moça.
i) Reprovo _______ atitude.
j) Não teremos direito ______ abono.
k) Não se negue alimento _______ que têm fome.
l) ___________ hora tudo estava tranquilo.
m) Deves ser grato _______ que te fazem benefícios.
n) Traga-me _____ cadeira, por favor.
o) Diga _______ candidatos que logo os atenderei.
p) É isso que acontece ______ que não têm cautela.
q) Ofereça uma cadeira ______ senhora.
r) Abra ___________ janelas: o calor está sufocante.
s) Compareceste ________ festa?

Exercitando e fixando a regra prática de crase com **a(s)** = **aquela(s).**

Faça o exercício a seguir observando as comparações entre parênteses. Onde tiver **a + o** no masculino, você usará **crase** (a + a) no feminino.

4. Preencha as lacunas com ***a, as***, quando se tratar do artigo ou do pronome demonstrativo; e com ***à, às,*** quando houver crase da preposição **a** com artigo ou o demonstrativo **a, as:**
   a) Estavam acostumados tanto ____ épocas de guerra quanto ____ de paz. (Compare: Estavam acostumados tanto aos tempos de guerra quanto aos de paz.)
   b) Confiava ____ tarefas difíceis mais _____ velhas amizades do que _____ novas. (Compare: Confiava os trabalhos difíceis mais aos velhos amigos do que aos novos.)
   c) ______ espadas antigas eram mais pesas que ___ de hoje. (Compare: Os rifles antigos eram mais pesados que os de hoje.)
   d) _____ forças de Carlos Magno eram tão valentes como ____ do Rei Artur. (Compare: Os soldados de Carlos Magno eram tão valentes como os do Rei Artur.)
   e) _____ forças de Bernardo deram combate ____ que defendiam Carlos Magno. (Compare: Os homens de Bernardo deram combate aos que defendiam Carlos Magno.)
   f) Esta moça se assemelha ____ que você me apresentou ontem. (Compare: Este rapaz se assemelha ao que você me apresentou ontem.)
   g) ______ Medicina dá combate ____ doenças dos homens e ____ dos animais. (Compare: Os médicos dão combate aos males dos homens e aos dos animais.)
   h) Esta tinta não se compara ___ que usaram antes. (Compare: Este papel não se compara ao que usaram antes.)
   i) Prestava atenção ___ palavras dos velhos, mas não ____ dos jovens. (Compare: Prestava atenção aos ensinamentos dos velhos, mas não aos dos jovens.)

Importante:

Precisamos enxergar situações em que o artigo definido pode ser suprimido corretamente. Apenas o sentido mudará.

Todo o país comemorou.
Sentido: país definido.
Todo país comemorou.
Sentido: país qualquer.

Todo Brasil comemorou. (errado)
Todo o Brasil comemorou. (certo)

Conclusão:

O artigo definido é necessário para acompanhar nomes já definidos, únicos, específicos. Mas é facultativo, do ponto de vista de correção gramatical, quando o nome não está definido, não é específico. Apenas o sentido se altera.

5. (TJDFT) Quanto ao emprego do sinal indicativo de crase, julgue os fragmentos apresentados nos itens a seguir.
   a) Direito a trabalho e a remuneração que assegure condições de uma existência digna.
   b) Direito à unir-se em sindicatos.
   c) Direito a descanso e à lazer.
   d) Direito à uma segurança social.
   e) Direito à proteção à família.
   f) Assistência para a mãe e às crianças.
   g) Direito à boa saúde e à educação de qualidade.

(TST) "São parâmetros hoje exigidos pelo mercado no que se refere à empregabilidade."

6. Ocorre acento grave em "à" antes de "empregabilidade" para indicar que, nesse lugar, houve a fusão de uma preposição, exigida pelo vocábulo antecedente, com um artigo definido, usado antes dessa palavra feminina.

(TJDFT) "A fé crescente na revolução científica gerava otimismo quanto às futuras condições da humanidade."

7. O acento indicativo de crase é opcional no texto; portanto, pode ser retirado sem prejuízo para a correção gramatical da frase.

(HUB) "Há contradições entre o mundo universitário tradicional e as aspirações dos estudantes e de seus familiares quanto a possibilidades finais de inserção profissional no mundo real."

8. O emprego do sinal indicativo de crase (à) em "quanto a possibilidades" dispensaria outras transformações no texto e manteria a correção gramatical do período.

(PRF) "Muitos creem que a Internet é um meio seguro de acesso às informações."

9. A omissão do artigo definido na expressão "acesso às informações", semanticamente, reforçaria a noção expressa pelo substantivo em plena extensão de seu significado e, gramaticalmente, eliminaria a necessidade do emprego do sinal indicativo de crase, resultando na seguinte forma: **acesso a informações**.

Julgue os itens 10, 11 e 12 quanto ao uso da crase.

10. (TRF) "O TCU quer avaliar o controle exercido pela Superintendência da Receita Federal sobre à rede arrecadadora de receitas federais.

11. (AFRF) Para os membros da Comissão de Assuntos Econômicos do Senado (CAE), a qual os acordos internacionais são submetidos, cabe ao Brasil novas solicitações de empréstimos ao FMI.

12. (AFRF) As Metas de Desenvolvimento do Milênio preveem a redução da pobreza a metade até 2015.

13. Assinale a opção que preenche corretamente as lacunas do texto.
    Para incentivar o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio no Brasil, o presidente Luiz Inácio Lula da Silva lançou o Prêmio ODM BRASIL. A iniciativa do governo federal em conjunto com o Movimento Nacional pela Cidadania e Solidariedade e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) vai se-

lecionar e dar visibilidade __1___ experiências em todo o país que estão contribuindo para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), como __2__ erradicação da extrema pobreza e __3__ redução da mortalidade infantil. Os ODM fazem parte de um compromisso assumido, perante __4__ Organização das Nações Unidas, por 189 países de cumprir __5__ 18 metas sociais até o ano de 2015.

	1	2	3	4	5
a)	a	à	à	a	às
b)	as	a	a	à	as
c)	às	à	a	à	às
d)	a	a	a	a	as
e)	as	a	a	à	às

Casos Especiais de Crase

Sinal de Crase em Locuções Femininas

1. **Locuções adverbiais**

Risquei o lápis.
Risquei a caneta.
Risquei a lápis.
Risquei à caneta.

Regra:
O sinal de crase distingue entre a locução adverbial feminina e o objeto direto.
Vendo a prazo.
Vendo à vista.
Vendo a vista.
Dobrei a direita.
Dobrei à direita.

Nota:
Será facultativo o sinal de crase somente com a locução adverbial feminina de instrumento, apenas no caso de não haver duplo sentido sem o sinal de crase.
Risquei o muro a caneta. (certo)
Risquei o muro à caneta. (certo)
Perceba que se trata de locução adverbial de instrumento, mesmo sem ter visto o sinal de crase.

2. **Locuções prepositivas**

A espera de vagas terminou.
Consegui matricular-me.
À espera de vagas, ficamos todos.
Ainda não nos matriculamos.

Regra:
O sinal de crase é necessário para indicar a locução prepositiva feminina. O sinal distingue entre a locução e outras estruturas.

Quais outras estruturas?
Sujeito, objeto, complemento **não** constituem locução prepositiva.

Dica:
De modo geral, a locução prepositiva introduz locução adverbial.
Os trabalhadores já concluíram a cata de cocos.
Os trabalhadores saíram cedo à cata de cocos.

Observação:
Locução prepositiva possui a seguinte estrutura:
Preposição + substantivo + preposição
à custa de
à maneira de
à beira de
à procura de

Locução adverbial possui a seguinte estrutura:
Preposição + substantivo
à vista
a prazo
a lápis
à caneta

3. **Locução adjetiva**

Estrutura: preposição + substantivo
Relação: qualifica, especifica um substantivo.
Houve pagamento à vista.
Houve pagamento a prazo.
O risco à caneta não sai.
O risco a lápis sai.

4. **Locução conjuntiva**

À proporção que, À medida que
Ele enriqueceu à medida que investiu na bolsa.
Foi grande a medida que ele investiu na bolsa. (Notemos aqui o sujeito: a medida foi grande)
À proporção que estudava, surgiam dúvidas.
Os matemáticos estudam a proporção que existe entre os números. (Note aqui o objeto direto de "estudam": estudam o quê? Resposta: estudam a proporção..., como alguém estuda o limite e a derivada).

Sinal de Crase na Indicação de Horário

Regra:
Ocorre crase somente se indicarmos a hora como horário quando algo ocorre, ocorreu ou ocorrerá.
Não ocorre crase quando indicamos quanto tempo passou ou passará.
Nós vamos chegar lá às duas horas.
Compare com: *Nós chegaremos lá* ***ao*** *meio-dia.*
Nós vamos estar lá daqui a duas horas. (quantidade de tempo que vai passar)
Nós estamos aqui ***há*** *duas horas.* (quantidade de tempo que já passou, tempo decorrido)

Sinal de Crase após a Palavra "Até"

Vou ao clube.
Vou até o clube.
Vou até ao clube.

Nota:
Após "até", será facultativa a preposição pedida pelo termo anterior.

Então:
Vou à praia.
Vou até a praia.
Vou até à praia.

Conclusão:
Crase facultativa após "até", desde que seja pedida preposição pelo termo anterior.

Mas, **cuidado**!
Vi o clube. (certo)
Vi até o clube. (certo)
Vi até ao clube. (errado)
Vi a praia. (certo)

Vi até a praia. (certo)
Vi até à praia. (errado)

Sinal de Crase diante de Pronomes de Tratamento

Vossa Senhoria deve comparecer. (certo)
A Vossa Senhoria deve comparecer. (errado)

Regra:
De modo geral, **não** se pode empregar **artigo** antes de pronomes de tratamento.
Refiro-me a Vossa Senhoria. (certo)
Refiro-me à Vossa Senhoria. (errado)

Observe também:
O senhor deve comparecer. (certo)
Senhor deve comparecer. (errado)

Regra:
Exigem **artigo** os pronomes de tratamento: Senhor, Senhora, Madame, Senhorita.
Refiro-me ao Senhor.
Refiro-me à Senhora.

Mas, **cuidado**!
Visitarei o Senhor.
Visitarei a Senhora.

Atenção:
O artigo é **opcional** com o tratamento **dona**.
Dona Maria chegou.
A Dona Maria chegou.

Então:
Refiro-me a Dona Maria.
Refiro-me à Dona Maria.

Vamos analisar uma questão interessantíssima!
(MI/Agente Adm.) A expressão nominal "D. Fortunata" é empregada, no texto, sem artigo. Por essa razão, caso a palavra sublinhada em "deu joias à <u>mulher</u>" fosse substituída por "D. Fortunata", o acento grave sobre o **a** que sucede "joias" não deveria ser empregado.
Resposta: Certo

(MJ/Analista) "Às vezes faz bem chorar / E nas velhas cordas procurar / Notas e acordes esquecidos / Os dedos calejados deslizar / Recordar, saudoso, um samba antigo".

14. A letra de Ivor Lancelllotti emprega adequadamente o acento de crase. Também está correto esse uso do acento em
   a) Deixei o carro no lava à jato e fui à confeitaria escolher uns doces.
   b) Quando saímos à cavalo estamos apenas à procura de paz e sossego.
   c) Retiraram-se às pressas para não responderem às perguntas da mídia.
   d) Daqui à uma hora e meia irei até à piscina para examinar a água e o cloro.
   e) Encaminhamos ontem à V. Sa. os convites para a recepção à família.

(MJ/Economista) Presente à entrevista de apresentação da pesquisa, o secretário de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade do MEC, André Luiz Lázaro, admitiu que há um desafio de qualidade a ser superado no EJA.

15. A supressão do acento grave em "presente à entrevista" manteria a correção gramatical e o sentido do texto.

Sinal de Crase diante de Pronome Possessivo Feminino: minha, sua, tua, nossa, vossa
Meu livro chegou. (certo)
O meu livro chegou. (certo)

Conclusão:
O artigo definido é facultativo antes de pronomes possessivos.
Minha revista chegou. (certo)
A minha revista chegou. (certo)

Aplicação (Como o artigo fica facultativo, então a crase ficará também facultativa):
Refiro-me a meu livro. (certo)
Refiro-me ao meu livro. (certo)
Refiro-me a minha revista. (certo)
Refiro-me à minha revista. (certo)

Informação:
Artigo pressupõe substantivo escrito ao qual se refere na sequência.
O uso de água e o de combustível são prioritários.

Note:
Substantivo "uso". Artigo "o", que acompanha "uso".
Mas, em "o de combustível", apenas subentendemos "uso". Não está escrito. Então, não temos aqui artigo definido. Trata-se de pronome demonstrativo "o = aquele".

Observe ainda:
Meu livro chegou e o seu não.
Note que o artigo é facultativo, porém o pronome "o" não é. O pronome é obrigatório para representar o termo "livro" não repetido.

Aplicação (Onde o pronome "o" ou "a" for obrigatório, então a crase também será obrigatória):
Refiro-me a meu livro e não ao seu. (certo)
Refiro-me a meu livro e não a seu. (errado)
Refiro-me ao meu livro e não ao seu. (certo)
Refiro-me ao meu livro e não a seu. (errado)

Então:
Refiro-me a minha revista e não à sua. (certo)
Refiro-me a minha revista e não a sua. (errado)
Refiro-me à minha revista e não à sua. (certo)
Refiro-me à minha revista e não a sua. (errado)

16. (MJ/Agente) "À margem das rodovias de grande movimento..." Diferente do exemplo destacado, o único caso em que o acento grave foi usado de forma **ERRADA**, nas alternativas abaixo, é
   a) Ficamos à vontade no evento.
   b) Refiro-me à minha irmã.
   c) Chegarei à uma hora, não ao meio-dia.
      Nota:
      Aqui temos o numeral "uma". Só ele pode ter crase antes de si. Não há crase antes do artigo indefinido "uma".
   d) Dirija-se à qualquer moça do balcão.
      Nota:
      Proibido crase diante de palavras indefinidas. Lembre que o artigo que a crase contém é **definido**.
   e) À medida que os anos passam, fico pior.

17. (IBGE) Assinale a opção **incorreta** com relação ao emprego do acento indicativo de crase.

a) O pesquisador deu maior atenção à cidade menos privilegiada.
b) Este resultado estatístico poderia pertencer à qualquer população carente.
c) Mesmo atrasado, o recenseador compareceu à entrevista.
d) A verba aprovada destina-se somente àquela cidade sertaneja.
e) Veranópolis soube unir a atividade à prosperidade.

Sinal de Crase diante de Nomes Próprios de Lugar (Topônimos)

Regra Prática:
Se volto **da**, crase no **a**.
Se volto **de**, crase **pra quê**.

Saímos de Brasília, fomos a Fortaleza (voltamos de Fortaleza), *depois fomos a Natal* (voltamos de Natal), *descemos à Bahia* (voltamos da Bahia). *Então retornamos a Brasília* (voltamos de Brasília).

Mas:
Saímos de Brasília, fomos à Fortaleza dos sonhos (voltamos da Fortaleza dos sonhos), *depois fomos à Natal dos holandeses* (voltamos da Natal dos holandeses), *descemos à Bahia* (voltamos da Bahia). *Então retornamos à bela Brasília* (voltamos da bela Brasília).

18. (IBGE) Assinale a opção em que o <u>**a**</u> sublinhado nas duas frases deve receber acento grave indicativo de crase.
a) Fui **a** Lisboa receber o prêmio. / Paulo começou **a** falar em voz alta.
b) Pedimos silêncio **a** todos. Pouco **a** pouco, a praça central se esvaziava.
c) Esta música foi dedicada **a** ele. / Os romeiros chegaram **a** Bahia.
d) Bateram **a** porta! Fui atender. / O carro entrou **a** direita da rua.
e) Todos **a** aplaudiram. / Escreve a redação **a** tinta.

GABARITO

1. a) P
b) A
c) A
d) P
e) P
f) P
g) A
h) A
i) P
j) PP

2. a) às
b) a
c) às
d) a
e) à
f) à
g) às
h) as
i) às

3. a) àquelas
b) àquele
c) àqueles
d) aqueles
e) àquilo
f) àquele
g) aquela
h) àquela
i) aquela
j) àquele
k) àqueles
l) àquela
m) àqueles
n) aquela
o) àqueles
p) àqueles
q) àquela
r) aquelas
s) àquela

4. a) às, às
b) as,às,às
c) as,as
d) as,as
e) as,às
f) à
g) a,às,às
h) à
i) às,às

5. CEEECCC
6. C
7. E
8. E
9. C
10. E
11. E
12. E
13. d
14. c
15. E
16. d
17. b
18. d

QUADRO-RESUMO DE CRASE

CRASE OBRIGATÓRIA	CRASE PROIBIDA	CRASE FACULTATIVA
Antes de hora = trocar por <u>ao meio-dia</u>. *Chegou às duas horas*. **(ao meio-dia)** *Espero desde as três horas.* **(o meio-dia)**	**Antes de palavra masculina.** *Andava a pé.* *Foi assassinato a sangue-frio.* *Escreveu a lápis.*	**Antes de pronome possessivo adjetivo feminino.** *Refiro-me à/a sua tia.*
Com as palavras <u>moda</u> ou <u>maneira</u> ocultas. *Quero bife à milanesa*. **(à moda milanesa)** *Estilo à Rui Barbosa*. **(à maneira de Rui Barbosa)**	**Antes de verbo.** *Estava decidido a fugir.* *Tudo a partir de 1,99.*	**Antes de nome de mulher.** *Dei o carro à/a Maria.*
Subentendendo as palavras <u>faculdade, universidade, escola, companhia, empresa</u> e semelhantes. *O Governo não fez concessões à Ford.* *Preferiu a Faculdade de Letras à Hélio Afonso.*	**A (no singular) + palavra no plural.** *Só faço favor a pessoas dignas.* *Dê isto a suas irmãs*.	**Depois da preposição <u>Até</u>.** *Fui até à / a praia.* **Mas:** *Visitei até a praia*. (VTD)
Antes da palavra <u>distância</u>, quando determinada. *Fiquei à distância de dez metros.* *Fiquei a distância.*	**Antes de pronome indefinido ou palavra por ele modificada.** *Disse isso a toda pessoa.* *Não irei a festa alguma.* Aqui não cabe crase, pois a palavra "festa" está determinada por pronome indefinido. Compare com masculino: *Não irei a baile algum.*	**Antes de <u>Europa, Ásia, África, Espanha, França, Inglaterra, Escócia e Holanda</u>**
Nas locuções com palavras femininas. *Choveu à noite.* *Ele melhora à medida que é medicado.* *Houve um baile à fantasia.*	**Antes de pronome de tratamento, salvo Dona, Senhora, Madame, Senhorita.** *Enviarei tudo a Vossa Senhoria*.	**Antes do tratamento dona.** *Ele dirigiu a palavra a / à dona Maria.*

CRASE OBRIGATÓRIA	CRASE PROIBIDA	CRASE FACULTATIVA
Antes de <u>terra</u>, salvo quando antônimo de bordo. *O agricultor tem apego à terra.* *Do céu à terra. Voltou à terra onde nasceu.*	**Antes de <u>terra</u> antônimo de bordo.** *Mandou o marinheiro a terra.* **Antes de <u>quem</u> e <u>cujo(s)</u>, <u>cuja(s)</u>.** *O prêmio cabe a quem chegar primeiro.* *Esta é a autora a cuja peça me referi.*	**Em locuções adverbiais femininas de instrumento.** *Galdesteu matou o rei a / à faca.* **Mas:** *Preencher à máquina ou em letra de forma.* **(crase obrigatória para evitar duplo sentido)**
Antes de <u>Senhora</u>, <u>Madame</u>, <u>Senhorita</u>. *Ninguém resiste à Senhora Neide.* **(Mas:** *Vi a Senhora Neide.* – VTD)	**Entre palavras repetidas.** *Estavam cara a cara.* *Venceu a corrida de ponta a ponta.*	
Antes de nomes de lugar especificados ou que aceitem artigo. *Fui à bela Brasília.* *Fui à Bahia.*	**Depois de preposições** *(ante, após, com, conforme, contra, desde, durante, entre, mediante, para, perante, sob, sobre, segundo).* *Após as aulas, conforme a ocasião, para a paz; segundo a lei etc.*	
Quando ocorre <u>as</u> diante de pronome possessivo adjetivo no plural. *Refiro-me às suas tias.*	**Quando se subentende um indefinido entre a preposição <u>a</u> e o substantivo feminino.** *Estacionamento sujeito a multa. (a <u>uma</u> multa)*	
Antes da palavra <u>casa</u>, quando determinada por adjunto de posse. *Chegamos à casa de Pafúncio.*	**Antes de casa = lar.** *Retornei a casa.*	
	Antes de nomes de lugar que não admitem o artigo. *Fui a Brasília.* *Chegamos a Maceió.*	
	Antes de numerais. *O número de acidentes chegou a 35.*	
	Antes de nomes de santas. *Sou grato a Santa Clara.*	

EXERCÍCIOS

(Funiversa/Terracap) Acerca da frase "Às vezes até esqueço que fui adotada".

1. O verbo **esquecer** está empregado com traços tipicamente coloquiais, pois a forma padrão culta exige que, na frase, ele seja acompanhado de pronome **me** e preposição **de**.

(Funiversa/Terracap) Acerca da frase "São emissoras transmitidas de qualquer país que passe pela nossa mente – e alguns outros de cuja existência sequer desconfiávamos."

2. A troca da preposição "de", na segunda ocorrência, por **em** provocaria uma falha na regência do verbo **desconfiar**.

(Funiversa/Terracap) A respeito do texto "Cada órgão do nosso corpo tem uma função vital e precisa estar 100% em condições."

3. A expressão "em condições", segundo a gramática da língua portuguesa, exige um complemento que integre o seu sentido. Porém, no texto, a ausência desse complemento não promoveu prejuízo para a compreensão da informação.

Por maiores que sejam os esforços e a generosidade dos que lhes oferecem atenção e cuidado, essas crianças estarão desprovidas do fundamental: carinho e referência familiar.

4. O termo "lhes" pode ser substituído pela expressão **à elas**, com acento indicativo de crase, pois o pronome **elas** remete a "crianças", substantivo feminino utilizado no texto.

(Funiversa/Iphan) Os povos da oralidade são portadores de uma cultura cuja fecundidade é semelhante à dos povos da escrita.

5. O acento indicativo de crase em "semelhante à dos povos da escrita" pode ser eliminado, pois é opcional.

6. (Funiversa/Sejus) Cada uma das alternativas a seguir apresenta reescritura de fragmento do texto. Assinale aquela em que a reescritura **apresenta erro** relacionado ao emprego ou à ausência do sinal indicativo de crase.
   a) Seu desenvolvimento pode ser atribuído a violações de direitos humanos.
   b) O legado do nazismo foi condicionar a titularidade de direitos aquele que pertencesse à raça ariana.
   c) Pelo horror absoluto à exterminação.
   d) A ruptura do paradigma deve-se à barbárie do totalitarismo.
   e) É necessária a reconstrução dos direitos humanos.

7. (Funiversa/Terracap) No trecho: "Em meio à burocracia oficial, o *rock* ocupou o espaço urbano, os parques, as superquadras de Lucio Costa, cresceu e apareceu.", o uso do sinal indicativo de crase é
   a) facultativo, pois antecipa palavra feminina seguida de adjetivo masculino.
   b) inadequado, pois não indica contração.
   c) proibido, porque não se admite crase antes de substantivos abstratos.
   d) obrigatório, pois indica uma vogal átona representada por um artigo.
   e) adequado, pois representa a contração da preposição **a** e do artigo definido feminino **a**.

(Funiversa/Terracap) Na frase **"**O que se opõe à nossa cultura de excessos e complicações é a vivência da simplicidade".

8. O acento indicativo de crase é facultativo.

No texto **"**A simplicidade sempre foi criadora de excelência espiritual e de liberdade interior. Henry David Thoreau (+1862), que viveu dois anos em sua cabana na floresta junto a Walden Pond, atendendo estritamente às necessidades vitais, recomenda incessantemente em seu famoso livro-testemunho: *Walden ou a vida na floresta:* "simplicidade, simplicidade, simplicidade"."

9. O acento indicativo de crase antes de "necessidades vitais" é exigência da palavra "estritamente".

(Funiversa/HFA) Na frase: **"**As demissões recordes nas companhias americanas devido à crise fizeram vítimas inusitadas – os próprios executivos de recursos humanos."

10. O uso da crase em "à crise" deve-se ao fato de ser uma locução adverbial feminina.

11. (Alesp) Orientação espiritual ...... todas as pessoas é um dos propósitos ...... que escritores e pensadores vêm se dedicando, porque a perplexidade e a dúvida são inevitáveis ...... condição humana.
    As lacunas da frase acima estarão corretamente preenchidas, respectivamente, por:
    a) à - a – à
    b) à - à - a
    c) a - a – à
    d) a - à - à
    e) a - a - a

12. (Bagas) Tomando a melodia ...... música europeia, ao mesmo tempo em que a harmonia era inspirada no jazz americano, a bossa nova foi buscar o ritmo na música africana, o que resultou numa mistura que parece encantar ...... todos os estrangeiros que vêm ...... conhecê-la.
    Preenchem corretamente as lacunas da frase acima, na ordem dada:
    a) à - a – a
    b) à - a - à
    c) a - à – a
    d) a - à - à
    e) à - à - a

13. (TCE/SP) A alimentação diária, ... base de feijão com arroz, fornece ...... população brasileira os nutrientes necessários ...... uma boa saúde.
    As lacunas da frase acima estarão corretamente preenchidas, respectivamente, por:
    a) a - à – à
    b) à - a - a
    c) à - à – a
    d) a - a - à
    e) à - à - à

14. (FCC/TRE-RN) Graças ...... resistência de portugueses e espanhóis, a Inglaterra furou o bloqueio imposto por Napoleão e deu início ...... campanha vitoriosa que causaria ...... queda do imperador francês.
    Preenchem as lacunas da frase acima, na ordem dada,
    a) a - à - a
    b) à - a - a
    c) à - à - a
    d) a - a - à
    e) à - a - à

15. (DNOCS) Muitos consumidores não se mostram atentos ...... necessidade de sustentabilidade do ecossistema e não chegam ...... boicotar empresas poluentes; outros se queixam de falta de tempo para se dedicarem ...... alguma causa que defenda o meio ambiente. As lacunas da frase acima estarão corretamente preenchidas, respectivamente, por
    a) à - a - a   c) à - à - a   e) a - à – à
    b) à - a - à   d) a - a - à

16. (SP/BIBLIOT) Alguns atribuem ...... linguagem as infindáveis possibilidades de comunicação entre os homens. Mas é comum que durante uma conversa o falante faça alusões ...... conteúdos implícitos que ultrapassam aquilo que está de fato sendo dito; tais conteúdos podem ser corretamente inferidos pelo interlocutor, devido, por exemplo, ... entonação usada pelo falante.
    Preenchem corretamente as lacunas da frase acima, na ordem dada:
    a) a – à – à   c) a – a – à   e) a – à – a
    b) à – a – à   d) à – à – a

17. (TJ-SE/Técnico Judiciário) A frase inteiramente correta, considerando-se a colocação ou a ausência do sinal de crase, é:
    a) Brigas entre torcidas de times rivais se iniciam sempre com provocações de parte à parte, à qualquer momento.
    b) O respeito as medidas de segurança tomadas em um evento de grande interesse garante à alegria do espetáculo.
    c) Uma multidão polarizada pode ser induzida à atitudes hostis, tomadas em oposição às medidas adotadas.
    d) Com a constante invasão às sedes de clubes, os dirigentes passaram a monitorar a presença de torcedores, até mesmo nos treinos.
    e) As pessoas, enfurecidas, iam em direção à um dos dirigentes, quando os policiais conseguiram controlar toda a multidão.

18. (TRT 16 R) Lado ...... lado das restrições legais, são importantes os estímulos ...... medidas educativas, que permitam avanços em direção ...... um desenvolvimento sustentável do setor da saúde.
    As lacunas da frase acima estarão corretamente preenchidas, respectivamente, por
    a) a – à – à   c) à – a – a   e) a – à – a
    b) à – a – à   d) a – a – a

19. (TRT 7 R) Pela internet, um grupo de jovens universitários buscou a melhor formar de ajudar ...... vítimas de enchentes em Santa Catarina, e um deles foi ...... Itapema, disposto ...... colaborar na reconstrução da cidade.
    As lacunas da frase acima estarão corretamente preenchidas, respectivamente, por:
    a) as - a - a   c) as - à - à   e) as - a – à
    b) às - à - a   d) às - a - à

20. (TRT 20) Exportadores brasileiros lançaram-se ...... conquista de vários mercados internacionais, após ...... modernização do setor agropecuário, que passou a oferecer ...... esses mercados produtos de qualidade reconhecida.
    As lacunas da frase acima estarão corretamente preenchidas, respectivamente, por
    a) à - a - a   c) a - a - à   e) à - à – a
    b) à - a - à   d) a - à - à

GABARITO

1. E	6. b	11. c	16. b
2. C	7. e	12. a	17. d
3. C	8. C	13. c	18. d
4. E	9. E	14. c	19. a
5. E	10. E	15. a	20. a

EMPREGO DOS VERBOS REGULARES, IRREGULARES E ANÔMALOS

Tempos Verbais

Para visualizar e memorizar melhor, vamos esquematizar os tempos e modos verbais com suas desinências (terminações).

No esquema a seguir, observe as letras **a, b, c, d, e, f, g, h, i**. Essas letras representam os tempos verbais.

Já as letras **I** e **S** representam os modos indicativo e subjuntivo, respectivamente.

Em cada tempo, observe a terminação que o verbo adotará, conforme a conjugação.

1 – primeira conjugação: final – ar. *Cantar*.

2 – segunda conjugação: final – er. *Comer*.

3 – terceira conjugação: final – ir. *Sorrir*.

I – Modo Indicativo	S – Modo Subjuntivo
a – presente b – futuro do presente c – futuro do pretérito d – pretérito imperfeito e – pretérito perfeito f – pretérito mais-que-perfeito	g – presente h – futuro i – pretérito imperfeito

Padrão dos Verbos Regulares

Na primeira pessoa singular (EU)

EXERCÍCIOS

Conjugue os verbos **cantar, vender** e **partir** em todos os tempos simples.

Verbos irregulares sofrem mudança de letra e som no radical e ou nas terminações padronizadas acima, para verbos regulares. Repito: muda letra e som. Não basta mudar letra para ser verbo irregular.

Certa vez a prova do concurso do Senado perguntou se o verbo "agir" é irregular. Vamos fazer o teste?

O teste consiste em conjugar o verbo em uma pessoa qualquer, no presente, no passado e no futuro. Se for regular, o verbo passa no teste completo, mantém-se inalterado. Talvez mude letra, mas não muda o som.

Já para ser irregular, o verbo só precisa de uma mudança em um desses tempos.

TESTE:

Verbo	Presente	Passado	Futuro	Classificação
Agir	Eu ajo (muda só letra)	Eu agi (no padrão)	Eu agirei (no padrão)	Regular
Fazer	Eu faço (mudou letra e som)	Eu fiz (mudou letra e som)	Eu farei Observe que perde o "z".	Irregular

Observação:

Alguns verbos sofrem tantas alterações que seu radical desaparece e muda totalmente ao longo da conjugação. Chamamos tais verbos de anômalos: **SER e IR.**

Conjugação dos Dois Verbos Anômalos: <u>Ser</u> e <u>Ir</u>

EXERCÍCIOS

Conjugue os verbos **<u>ser</u>** e **<u>ir</u>** em todos os tempos simples.

Nas provas de concursos em geral, podemos observar que basta conhecer a conjugação de nove verbos irregulares. E, melhor ainda, basta conhecer bem três tempos verbais em que as questões incidem mais. É claro que não ficamos dispensados de conhecer todos os tempos verbais.

Esses verbos mais importantes formam famílias de verbos derivados deles. O resultado é que ficamos sabendo, por tabela, um número grande de verbos.

São eles: **ser, ir, ver, vir, intervir, ter, pôr, haver, reaver**.

Conjugação dos Verbos Irregulares <u>Ver</u> e <u>Vir</u>

Exercícios

Conjugue os verbos <u>ver</u> e <u>vir</u> em todos os tempos simples.

Conjugação dos Verbos Irregulares <u>Haver</u>, <u>Ter</u> e <u>Pôr</u>

EXERCÍCIOS

Conjugue os verbos **haver, ter** e **pôr** em todos os tempos simples.

Verbos defectivos apresentam falhas na conjugação. Mas tenha cuidado: a falha ocorre **apenas** no **presente**. Esses verbos **não** serão defectivos no passado, nem no futuro.

Flexão Verbal

Verbo é a palavra variável que expressa:

- ação (estudar)
- posse (ter, possuir)
- fato (ocorrer)
- estado (ser, estar)
- fenômeno (chover, ventar), situados no tempo: *chove agora, choveu ontem, choverá amanhã*.

Conjugação é a distribuição dos verbos em sistemas conforme a terminação do infinitivo:

-**ar** → cantar, estudar: primeira conjugação
-**er** → ver, crer: segunda conjugação
-**ir** → dirigir, sorrir: terceira conjugação.

As vogais **a, e, i** dessas terminações chamam-se vogais temáticas. Somente "pôr" e derivados (compor, repor) ficam sem vogal temática no infinito, mas têm nas conjugações: põ<u>**e**</u>, pus<u>**e**</u>ra etc.

- **Radical:** é a parte invariável do verbo no infinitivo, retirada a vogal temática e a desinência **"-r": cant-, cr-, dirig-**.
- **Tema:** é o resultado de juntar a vogal temática ao radical: **canta-, cre-, dirigi-**.
- **Rizotônica:** é a forma verbal com vogal tônica no radical: **estUda, vIvo, vImos**.
- **Arrizotônica:** é a forma verbal com vogal tônica fora do radical: **estudAmos, vivEis, virIam**.
- **Flexão verbal:** pode ser de número (singular e plural), de pessoa (primeira, segunda, terceira) ou de tempo e modo.
  - flexão de **número**: no singular, *eu aprendo*, *ele chega*; no plural*, nós aprendemos*, *eles chegam*.
  - flexão de **pessoa**: na primeira pessoa, ou emissor da mensagem, *eu canto*, *nós cantamos*; *eu venho*, *nós vimos*. Na segunda pessoa, o receptor da mensagem: *tu cantas*, *vós cantais*; *tu vens*, *vós viestes*. Obs.: Quando "vós" se refere a uma só pessoa, indica singular apesar de tomar a flexão plural: *Senhor, Vós que sois todo poderoso, ouvi minha prece.*

Flexão de Tempo

Situa o momento do fato: presente, pretérito e futuro.

São três tempos primitivos: infinitivo impessoal, presente do indicativo e pretérito perfeito simples do indicativo.

Derivações:

- Do infinitivo impessoal, surge o pretérito imperfeito do indicativo, o futuro do presente do indicativo, o futuro do pretérito do indicativo, o infinitivo pessoal, o gerúndio e o particípio.
- Da primeira pessoa do singular (eu) do presente do indicativo, obtemos o presente do subjuntivo.
- Da terceira pessoa do plural do pretérito perfeito simples do indicativo, encontramos o pretérito mais que perfeito do indicativo, o pretérito imperfeito do subjuntivo e o futuro do subjuntivo.

Os tempos podem assumir duas formas:
- **Simples**: um só verbo: *Estudo Francês. Terminamos o livro. Faremos revisão*.
- **Composto**: verbos "ter" ou "haver" com particípio: *tenho estudado, tínhamos estudado, haveremos feito*.

Flexão de Modo

Modo Indicativo

Indica atitude do falante e condições do fato.

O modo indicativo traduz geralmente a segurança: *Estudei. Não agi mal. Amanhã chegarão os convites.*

Tempos do Modo Indicativo

Presente: basicamente significa o fato realizado no momento da fala. *Ele estuda Francês. A prova está fácil*.

Pode significar também:
- Permanência: *O Sol nasce no Leste*. *José é pai de Jesus. A Constituição exige isonomia.*
- Hábito: *Márcio leciona Português. Vou ao cinema todos os domingos*.
- Passado histórico: *Cabral chega ao Brasil em 1500. Militares governam o Brasil por 20 anos*.
- Futuro próximo: *Amanhã eu descanso. No próximo ano, o país tem eleições*.
- Pedido: *Você me envia os pedidos do memorando amanhã*.

O presente dos verbos regulares se forma com adição ao radical das terminações:
- 1ª conjugação: -o, -as, -a, -amos, -ais, -am*: cant**o**, cant**as**, cant**a**, cant**amos**, cant**ais**, cant**am**.*
- 2ª conjugação: -o, -es, -e, -emos, -eis, -em*: viv**o**, viv**es**, viv**e**, viv**emos**, viv**eis**, viv**em***.
- 3ª conjugação: -o, -es, -e, -imos, -is, -em*: part**o**, part**es**, part**e**, part**imos**, part**is**, part**em***.

Pretérito imperfeito

Passado em relação ao momento da fala, mas simultâneo em relação a outro fato passado. Pode significar:
- Hábitos no passado: *Quando jogava no Santos, Pelé fazia gols espetaculares*.
- Descrição no passado: *Ela parecia satisfeita. A estrada fazia uma curva fechada*.
- Época: *Era tempo da seca quando Fabiano emigrou*.
- Simultaneidade: *Paulo estudava quando cheguei. Estava conversando quando a criança caiu*.
- Frequência, causa e consequência: *Eu sorria quando ela chegava*.
- Ação planejada, mas não feita: *Eu ia estudar, mas chegou visita. Pretendíamos chegar cedo, mas houve congestionamento.*
- Fábulas, lendas: *Era uma vez um professor que cantava*...
- Fato preciso, exato: *Duas horas depois da prova, o gabarito saía no site da banca*.

O imperfeito se forma com adição ao radical das terminações a seguir (exceto ser, ter, vir e pôr):
- 1ª conjugação: -ava, -avas, -ava, -ávamos, -áveis, -avam*: cant**ava**, cant**avas**, cant**ava**, cant**ávamos**, cant**áveis**, cant**avam**.*
- 2ª e 3ª conjugação: -ia, -ias, -ia, -íamos, -íreis, -iam: *viv**ia**, viv**ias**, viv**ia**, viv**íamos**, viv**íeis**, viv**iam**.*

Pretérito perfeito simples

Ação passada terminada antes da fala. Forma-se, nos verbos regulares, com adição ao radical das terminações:
- 1ª conjugação: -ei, -aste, -ou, -amos, -astes, -aram: *cant**ei**, cant**aste**, cant**ou**, cant**amos**, cant**astes**, cant**aram**.*
- 2ª conjugação: -i, -este, -eu, -emos, -estes, -eram: *viv**i**, viv**este**, viv**eu**, viv**emos**, viv**estes**, viv**eram**.*
- 3ª conjugação: -i, -iste, -iu, -imos, -istes, -iram: *part**i**, part**iste**, part**iu**, part**imos**, part**istes**, part**iram**.*

Pretérito perfeito composto

Indica repetição ou continuidade do passado até o presente: *Tenho feito o melhor possível*. *Não temos nos prejudicado*.

Forma-se com o presente do indicativo de **ter** (ou **haver**) mais o particípio.

Pretérito mais que perfeito simples

Fato concluído antes de outro no passado. Usa-se:
- Em situações formais na escrita: *Já explicara o conteúdo na aula anterior.*
- Para substituir o imperfeito do subjuntivo: *Comportou-se como se fora (=fosse) senhora das terras.*
- Em frases exclamativas: *Quem me dera trabalhar no Senado.*

Forma-se trocando o final **–ram** (cantaram, viveram, partiram) por: -ra, -ras, -ra, -ramos, -reis, -ram:

cant**ara**, cant**aras**, cant**ara**, cant**áramos**, cant**áreis**, cant**aram**.

viv**era**, viv**eras**, viv**era**, viv**êramos**, viv**êreis**, viv**eram**.

part**ira**, part**iras**, part**ira**, part**íramos**, part**íreis**, part**iram**.

Pretérito mais que perfeito composto

O mesmo sentido da forma simples. Usado na língua falada e também na escrita, sem causar erro, nem diminuir o nível culto: *Já tinha explicado o conteúdo na aula anterior.*

Forma-se com o imperfeito de **ter** ou **haver** mais o particípio: havia explicado, tinha vivido (=vivera), havia partido (partira).

Futuro do presente simples

Fato posterior em relação à fala: *Trabalharei no Senado em dois anos. E também:*
- Fatos prováveis, condicionados: *Se os juros caírem, existirá mais consumo.*
- Incerteza, dúvida: *Será possível uma coisa dessas? Por que estarei aqui?*

Forma-se com adição ao infinitivo das seguintes terminações: -ei, -ás, -á, -emos, -eis, -ão:

cant**arei**, cant**arás**, cant**ará**, cant**aremos**, cant**areis**, cant**arão**. Viv**ere**i, viv**erás**, viv**erá**, viv**eremos**, viv**ereis**, viv**erão**.

part**irei**, part**irás**, part**irá**, part**iremos**, part**ireis**, part**irão**. (Exceto fazer, dizer e trazer, que mudam o "z" em "r".)

Obs.: Locuções verbais substituem o futuro do presente simples. Veja:
- com ideia de intenção: *Hei de falar com ele até domingo.*
- com ideia de obrigação: *Tenho que falar com ele até domingo.*
- com ideia de futuro próximo ou imediato: verbo "ir" mais infinitivo (exceto ir e vir): *Que fome! Vou almoçar*. *Corre, que o carro vai sair*. (vou ir, vou vir – erros)

Futuro do presente composto

Indica:

- Futuro realizado antes de outro futuro: *Já teremos lido o livro quando o professor perguntar*.
- Possibilidade: *Já terão chegado?*

Forma-se com o futuro do presente de **ter** (ou **haver**) mais o particípio: *teremos lido, haveremos lido*.

Futuro do pretérito simples

- Futuro em relação a um passado: *Ele me disse que estaria aqui até as 17h.*
- Hipóteses, suposições: *Iríamos se ele permitisse.*
- Incerteza sobre o passado: *Quem poderia com isso? Ele teria 25 anos quando se formou.*
- Surpresa ou indignação: *Nunca aceitaríamos tal humilhação! Seria possível uma crise assim?*
- Desejo presente de modo educado: *Gostariam de sair conosco? Poderia me ajudar?*

Forma-se com adição ao infinitivo de: -ia, -ias, -ia, -íamos, -íeis, -iam:

cant**aria**, cant**arias**, cant**aria**, cant**aríamos**, cant**aríeis**, cant**ariam**.

viv**eria**, viv**erias**, viv**eria**, viv**eríamos**, viv**eríeis**, viv**eriam**.

(Exceto fazer, dizer, trazer, que trocam "z" por "r": faria, diria, traria)

Futuro do pretérito composto

- Suposição no passado: *Se os juros caíssem, o consumo teria aumentado*.
- Incerteza no passado: *Quando teriam entregado as notas?*
- Possibilidade no passado: *Teria sido melhor ficar.*

Forma-se com o futuro do pretérito simples de ter (ou haver) mais o particípio: *teria aumentado, teriam entregado*.

Modo Subjuntivo

Indica incerteza, dúvida, possibilidade. Usado sobretudo em orações subordinadas: *Quero que ele venha logo. Gostaria que ele viesse logo. Será melhor se ele vier a pé.*

Tempos do Modo Subjuntivo

Presente

Indica presente ou futuro*: É pena que o país esteja em crise*. (presente) *Espero que os empregos voltem*. (futuro)

Forma-se trocando o final **-o** do presente (canto, vivo, parto) por:

- 1ª conjugação: -e, -es, -e, -emos, -eis, -em: cant**e**, cant**es**, cant**e**, cant**emos**, cant**eis**, cant**em**.
- 2ª e 3ª conjugação: -a, -as, -a, -amos, -ais, -am: viv**a**, viv**as**, viv**a**, viv**amos**, viv**ais**, viv**am**.

Exceção: dar, ir, ser, estar, querer, saber, haver: dê, dês, dê, demos, deis, deem; vá, vás, vá, vamos, vais, vão; seja...; queira...; saiba...; haja...

Pretérito imperfeito

Ação simultânea ou futura: *Duvidei que ele viesse*. *Eu queria que ele fosse logo*. *Gostaríamos que eles trouxessem os livros*.

Forma-se trocando o final **-ram** do perfeito simples do indicativo (cantaram, viveram, partiram) por: -sse, -sses, -sse, -ssemos, -sseis, -ssem: cant**asse**, cant**asses**, cant**asse**, cant**ássemos**, cant**ásseis**, cant**assem**; viv**esse**...; part**isse**...

Pretérito perfeito

- Suposta conclusão antes do tempo da fala: *Talvez ele tenha chegado. Duvido que ela tenha saído sozinha*.
- Suposta conclusão antes de um futuro: *É possível que ele já tenha chegado quando vocês voltarem*.

Forma-se com o presente do subjuntivo de ter (ou haver) mais o particípio: tenha chegado, tenha saído.

Pretérito mais que perfeito

Passado suposto antes de outro passado: Se tivessem lido o aviso, não se atrasariam.

Forma-se com o imperfeito do subjuntivo de ter (ou haver) mais o particípio: tivessem lido.

Futuro simples

Suposição no futuro: *Posso aprender o que quiser. Poderei aprender o que quiser*.

Forma-se trocando o final **-ram** do perfeito do indicativo (cantaram, viveram, partiram) por: r, res, r, rmos, rdes, rem. Quando/que/se cant**ar**, cant**ares**, cant**ar**, cant**armos**, cant**ardes**, cant**arem**. Quando/que/se viv**er**, viv**eres**, viv**er**, viv**ermos**, viv**erdes**, viv**erem**.

Futuro composto

Futuro suposto antes de outro: *Isso será resolvido depois que tivermos recebido a verba.*

Forma-se com o futuro simples do subjuntivo de **ter** (ou **haver**) mais o particípio: *tivermos recebido*.

Modo Imperativo

Expressa ordem, conselho, convite, súplica, pedido, a depender da entonação da voz. *Dirige-se aos ouvintes apenas: tu, você, vós, vocês.*

- Quando o falante se junta ao ouvinte, usa-se a primeira pessoa plural (nós): *cantemos, vivamos*.
- O imperativo pode ser suavizado com:
  a) Presente do indicativo: *Você me ajuda amanhã*.
  b) Futuro do presente: *Não matarás, não furtarás*.
  c) Pretérito imperfeito do subjuntivo: *Se você falasse baixo!*
  d) Locução com imperativo de ir mais infinitivo: *Felipe rasgou a roupa; não vá brigar com ele*.
  e) Expressões de polidez (por favor, por gentileza etc.): *Feche a porta, por favor.*
  f) Querer no presente ou imperfeito (interrogação), ou imperativo, mais infinitivo: *Quer calar a boca? Queria calar a boca? Queira calar a boca.*
  g) Infinitivo (tom impessoal): *Preencher as lacunas com a forma verbal adequada.*
- O imperativo pode ser reforçado:
  a) Com repetição: *Saia, saia já daqui!*
  b) Advérbio e expressões: *Venha aqui! Repito outra vez, fique quieto! Suma-se, seu covarde!*
- O imperativo pode ser:
  a) **Afirmativo**
    1. Tu e vós vêm do presente do indicativo, retirando-se **-s** final: deixa (tu), deixai (vós).
       - ⇨ Exceção: "ser" forma **sê** (tu) e sede (vós).
       - ⇨ Verbo "dizer" e terminados em **-azer** e **-uzir** podem perder **"-es"** ou só **"-s"**: diz/dize (tu), traz/traze (tu), traduz/traduze (tu).
    2. Você, nós e vocês vêm do presente do subjuntivo: deixe (você), deixemos (nós), deixem (vocês).
       - ⇨ Verbos sem a pessoa "eu" no presente indicativo terão apenas tu e vós: abole (tu), aboli (vós).

b) **Negativo**
Copia exatamente o presente do subjuntivo: *não deixes tu, não deixe você, não deixemos nós, não deixeis vós, não deixem vocês.*
⇨ Verbos sem "eu" no presente indicativo não possuem imperativo negativo.

Formas Nominais

Não exprimem tempo nem modo. Valores de substantivo ou adjetivo. São: infinitivo, gerúndio e particípio.

Infinitivo é a pura ideia da ação. Subdivide-se em infinitivo impessoal e pessoal.

1. Infinitivo impessoal: não se refere a uma pessoa, nenhum sujeito próprio. *É agradável viajar. Posso falar com João.* Usos:
   - Como sujeito: *Navegar é preciso, viver não é preciso.*
   - Como predicativo: *Seu maior sonho é cantar.*
   - Objeto direto: *Admiro o cantar dos pássaros.*
   - Objeto indireto: *Gosto de viajar.*
   - Adjunto adnominal: *Comprei livros de desenhar.*
   - Complemento nominal: *Este livro é bom de ler.*
   - Em lugar do gerúndio: *Estou a pensar (=Estou pensando).*
   - Valor passivo: *O dano é fácil de reparar. Frutas boas de comer.*
   - Tom imperativo: *O que nos falta é estudar.*

Duas formas do infinitivo impessoal:

Simples (valor de presente). Ações de aspecto não concluído: Estudar *Português ajuda em todas as provas. Perder o jogo irrita.*

Composto (passado). Ações de aspecto concluído: *Ter estudado Português ajuda nas provas. Ter perdido o jogo irrita.*

2. Infinitivo pessoal: refere-se a um sujeito próprio. N*ão estudou para errar. Não estudei para errar. Não estudamos para errarmos. Não estudaram para errarem.* Usos:
   - Mesmo sujeito: *Para nós sermos pássaros, precisamos de imaginação.*
   - Sujeitos diferentes: (Eu) *Ouvi os pássaros cantarem*. (eu x os pássaros)
   - Preposicionado: *Nós lhes dissemos isso por sermos amigos. Nós lhes dissemos por serem amigos*.
   - Sujeito indeterminado: *Naquela hora ouvi chegarem*.

Duas formas do infinitivo pessoal:

Simples (presente). Aspecto não concluído: *Por chegarmos cedo, estamos em dia. Por chegarmos cedo, obtivemos uma vaga*.

Composto (passado). Aspecto concluído: *Por termos chegado cedo, estamos em dia. Por termos chegado cedo, obtivemos uma vaga*.

Gerúndio é processo em ação. Papel de adjetivo ou de advérbio: *Chegou com os olhos lacrimejando. Vi-o cantando*. Usos:
- Início da frase para: I) ação anterior encerrada (*Jurando vingança, atacou o ladrão*.); II) ação anterior e continuada (*Fechando os olhos, começou a imaginar a festa*.).
- Após um verbo, para ação simultânea: *Saí cantando. Morreu jurando inocência*.
- Ação posterior: *Os juros subiram, reduzindo o consumo*.

Duas formas de gerúndio:

Simples (presente): aspecto não concluído. *Sorrindo, olha para o pai*. *Ignorando os perigos, continuou na estrada*. => Forma-se trocando o **-r** do infinitivo por **-ndo**.

Composto (passado): aspecto de ação concluída. Te*ndo sorrido, olhou para o pai. Tendo compreendido os perigos, abandonou a estrada.*

Particípio
Com verbo auxiliar
- **ter** ou **haver**, locução verbal chamada tempo composto (não varia em gênero e número): *A polícia tem prendido mais traficantes. Já havíamos chegado quando você veio.*
- **ser** ou **estar**, locução verbal (varia em gênero e número): *Muitos ladrões foram presos pela milícia. Os corruptos estão presos.*

Sem verbo auxiliar
Estado resultante de ação encerrada: *Derrotados, os soldados não ofereceram resistência.*

Forma-se trocando o **-r** do infinitivo por **-do**: beber ⇒ bebido, aparecer ⇒ aparecido, cantar ⇒ cantado.

Atenção!
- **Vir** e derivados têm a mesma forma no gerúndio e no particípio: *Tenho vindo aqui todo dia*. (particípio) *Estou vindo aqui todo dia.* (gerúndio)
- Se apenas estado, trata-se de adjetivo: *A criança assustada não dorme.*
- Pode ser substantivado: *A morta era inocente. Muitos mortos são enterrados como indigentes.*

Vozes do Verbo

Verbos que indicam ação admitem voz ativa, voz passiva, voz reflexiva. A voz verbal consiste em uma atitude do sujeito em relação à ação do verbo.

Lembrete! Sujeito é o assunto da oração. Não precisa ser o praticante da ação.

1. **Voz ativa**: o sujeito só pratica ação.
   O governo aumentou os juros.
2. **Voz passiva**: o sujeito só recebe ação.
   Os juros foram aumentados pelo governo.
   Note que o sentido se mantém nas duas frases acima.
   Há dois tipos de voz passiva:
   a) Passiva analítica: com verbo ser (passiva de ação) ou estar (passiva de estado): *Os juros foram aumentados pelo governo. O ladrão foi preso pelos guardas. O ladrão está preso.*
   Repare:
   - O agente da voz passiva (*pelo governo, pelos guardas*) indica o ser que pratica a ação sofrida pelo sujeito. Preposição "por" ou "de": *Ele é querido de todos.*
   - Locuções: *temos sido amados. Tenho sido amado. Estou sendo amado.*

   b) Passiva sintética: a partícula apassivadora "se" com verbo transitivo direto (não pede preposição): *Não se revisou o relatório = O relatório não foi revisado*.
3. **Voz reflexiva**: o sujeito pratica e recebe ação. Ocorre pronome oblíquo reflexivo (me, te, se, nos, vos): *Eu me lavei. Ele se feriu com facas. Nós nos arrependemos tarde*.

Classificando os Verbos

a) Pela função:
- Principal é sempre o último verbo de uma locução (verbos com o mesmo sujeito): *Devo **estudar**. Comecei a **sorrir**.*

- Auxiliar são os verbos anteriores na locução. Servem para matizar aspectos da ação do verbo principal: ser, estar, ter, haver, ir, vir, andar. ***Devo** estudar. **Comecei** a sorrir. O carro **foi** lavado. **Temos** vivido. **Ando** estudando. **Vou** lavar.*

Ser: forma a voz passiva de ação. *O livro **será aberto** pelo escolhido*.

Estar:
⇨ Na voz passiva de estado: *O livro **está aberto**.*
⇨ Com gerúndio, ação duradoura num momento preciso: ***Estou escrevendo** um livro.*

ter e **haver**
⇨ Nos tempos compostos com particípio: *Já **tinham** (ou **haviam**) **aberto** o livro. Se **tivesse** (ou **houvesse**) **ficado**, não perderia o trem.*
⇨ Com preposição "de" e infinitivo, sentido de obrigação (ter) ou de promessa (haver): ***Tenho de estudar** mais. **Hei de chegar** cedo amanhã.*

Ir
⇨ Com gerúndio, indicando:
– ação duradoura: *O professor **ia entrando** devagar.*
– ação em etapas sucessivas: *Os alunos **iam chegando** a pé.*
⇨ No presente do indicativo mais infinitivo, indicando intenção firme ou certeza no futuro próximo: ***Vou encerrar** a reunião. Corra! O avião **vai decolar**!*

Vir
⇨ Com gerúndio, indica:
– ação gradual: ***Venho estudando** este fenômeno há tempo.*
– duração rumo à nossa época ou lugar: *Os alunos **vinham chegando**, quando o sinal tocou.*
⇨ Com infinitivo, sentido de resultado final: ***Viemos a descobrir** o culpado mais tarde.*

Andar, com gerúndio, sentido de duração, continuidade: ***Ando estudando** muito. Ele **anda escrevendo** livros.*

b) **Pela Flexão**: regular, irregular, defectivo e abundante.
- **Regular**: o radical e as terminações do padrão de cada conjugação não mudam letra e som. Pode até mudar letra, mas o som permanece: agir=>*ajo*, *agi*, *agirei*; ficar=>*fico, fiquei, ficarei*; tecer=>*teço, teci, tecerei*.
- **Irregular**: o radical e/ou as terminações mudam letra e som. Não basta mudar letra. Deve mudar também o som: fazer=>*faço, fiz, farei*.
  Obs.: **fazer** é capaz de substituir outro verbo na sequência de frases. Veja: *Gostaríamos de <u>reverter</u> o quadro do país como **fez*** (=reverteu) *o governo anterior*.
- **Defectivo**: não possui certas formas, em razão de eufonia ou homofonia.
  Grupo 1: impessoais e unipessoais, conjugados apenas na terceira pessoa. Indicam fenômenos da natureza, vozes de animais, ruídos, ou pelo sentido não admitem certas pessoas. *chover, zurrar, zunir*.
  Grupo 2: verbos sem a primeira pessoa do singular no presente do indicativo e suas derivadas: *abolir, jungir, puir, soer, demolir, explodir, colorir*.
  Grupo 3: *adequar, doer, prazer, precaver, reaver, urgir, viger, falir.*
- **Abundante**: possui mais de uma forma correta. Diz/dize, faz/faze, traz/traze, requer/requere, tu destruis/destróis, tu construis/constróis, nós hemos/havemos. A maioria possui duplo particípio: *Tinha expulsado os invasores. Os invasores foram expulsos. A gráfica havia imprimido o livro. O livro está impresso. Tínhamos entregado a encomenda. A encomenda será entregue.*
  Como regra: ***ter*** e ***haver*** pedem o particípio regular (-ado/-ido); ***ser*** e ***estar*** pedem o particípio irregular.

EXERCÍCIOS

1. (FCC/TCE-SP) "... quando <u>há</u> melhoria também em fatores de qualidade de vida ...". O verbo flexionado nos mesmos tempo e modo em que se encontra o grifado está na frase:
   a) que levou nota máxima...
   b) O destaque, aqui, cabe ao Tocantins.
   c) era um dos estados menos desenvolvidos do país.
   d) ainda que siga como um dos mais atrasados ...
   e) conseguiu se distanciar um pouco dos retardatários.

2. (FCC/Bagas) "De um lado, <u>havia</u> *Chega de Saudade,* de Tom Jobim e Vinicius de Morais". A frase cujo verbo está flexionado nos mesmos tempo e modo que o grifado na frase é:
   a) A "Divina" era uma cantora presa ao sambacanção...
   b) um compacto simples que ele gravou em julho de 1958.
   c) A batida da bossa nova, por sua vez, aparecera no LP...
   d) Quando se pergunta a João Gilberto por que...
   e) Ele recompõe músicas tradicionais e contemporâneas.

3. (FCC/PBGAS) "Assim, mesmo que tal evolução <u>impacte</u> as contas públicas ...". O verbo flexionado nos mesmos tempo e modo em que se encontra o grifado está também grifado na frase:
   a) Entre os fatores apontados pela pesquisa, <u>deve</u> ser considerado o controle dos índices de inflação.
   b) Com a valorização do salário mínimo, <u>percebe</u>-se um aumento do poder de compra dos trabalhadores mais humildes.
   c) A última pesquisa Pnad <u>assinala</u> expressiva melhoria das condições de vida em todas as regiões do país.
   d) É desejável que <u>ocorra</u> uma redução dos índices de violência urbana, consolidando as boas notícias trazidas pela pesquisa.
   e) Segundo a pesquisa, a renda obtida por aposentados <u>acaba</u> sendo veículo de movimentação da economia regional.

4. (FCC/PBGAS) "Apesar do rigor científico das pesquisas que <u>conduzira</u> ...". O tempo e o modo em que se encontra o verbo grifado acima indicam
   a) ação passada anterior a outra, também passada.
   b) fato que acontece habitualmente.
   c) ação repetida no momento em que se fala.
   d) situação presente em um tempo passado.
   e) situação passada num tempo determinado.

5. (FCC/Assembl.Leg./SP) Os verbos grifados estão corretamente flexionados na frase:
   a) Após a catástrofe climática que se <u>abateu</u> sobre a região, os responsáveis <u>propuseram</u> a liberação dos recursos necessários para sua reconstrução.
   b) Em vários países, autoridades se <u>disporam</u> a elaborar projetos que <u>prevessem</u> a exploração sustentável o meio ambiente.

c) Os consumidores se absteram de comprar produtos de empresas que não consideram a sustentabilidade do planeta.
d) A constatação de que a vida humana estaria comprometida deteu a exploração descontrolada daquela área de mata nativa.
e) Com a alteração climática sobreviu o excesso de chuvas que destruiu cidades inteiras com os alagamentos.

6. (FCC/Bagas) Ambos os verbos estão corretamente flexionados na frase:
a) O descrédito sofrido pelo mais recente relatório sobreviu da descoberta de ter havido manipulação dos dados nele apresentados.
b) As informações que comporam o relatório sobre Mudanças Climáticas contiam erros só descobertos depois de algum tempo.
c) Os relatórios sobre o aquecimento global, sem que se queresse, troxeram conclusões pessimistas sobre a vida no planeta.
d) Alguns cientistas de todo o mundo tiveram sua reputação abalada por fazerem previsões aleatórias, sem base científica.
e) Ninguém preveu com segurança as consequências que o derretimento de geleiras poderia trazer para diversas populações.

7. (FCC/Bagas) Transpondo-se o segmento "João Gilberto segue as duas estratégias" para a voz passiva, a forma verbal resultante é:
a) eram seguidos.
b) segue-se.
c) é seguido.
d) são seguidas.
e) foram seguidas.

8. (FCC/Sergas) Transpondo-se para a voz passiva a construção "um artista plástico pesquisando linguagem", a forma verbal resultante será:
a) sendo pesquisada.
b) estando a pesquisar.
c) tendo sido pesquisada.
d) tendo pesquisado.
e) pesquisava-se.

9. (FCC/Bagas) "Os relatórios do IPCC são elaborados por 3000 cientistas de todo o mundo ...". O verbo que admite transposição para a voz passiva, como no exemplo grifado, está na frase:
a) Cientistas de todo o mundo oferecem dados para os relatórios sobre os efeitos do aquecimento global.
b) As geleiras do Himalaia estão sujeitas a um rápido derretimento, em virtude do aquecimento do planeta.
c) Os cientistas incorreram em erros na análise de dados sobre o derretimento das geleiras do Himalaia.
d) Populações inteiras dependem da água resultante do derretimento de geleiras, especialmente na Ásia.
e) São evidentes os efeitos desastrosos, em todo o mundo, do aquecimento global decorrente da atividade humana.

10. (FCC/PBGAS) "... de como se pensavam essas coisas antes dele". A forma verbal grifada acima pode ser substituída corretamente por
a) havia pensado.
b) deveriam ser pensadas.
c) eram pensadas.
d) seria pensada.
e) tinham sido pensados.

11. (FCC/Assembl.Leg./SP) Quanto à flexão e à correlação de tempos e modos, estão corretas as formas verbais da frase:
a) Não constitue desdouro valer-se de uma frase feita, a menos que se pretendesse que ela venha a expressar um pensamento original.
b) Se os valores antigos virem a se sobrepor aos novos, a sociedade passaria a apoiar-se em juízos anacrônicos e hábitos desfibrados.
c) Dizia o Barão de Itararé que, se ninguém cuidar da moralidade, não haveria razão para que todos não obtessem amplas vantagens.
d) Para que uma sociedade se cristalize e se estaguine, basta que seus valores tivessem chegado à triste consolidação dos lugares-comuns.
e) Não conviria a ninguém valer-se de um cargo público para auferir vantagens pessoais, houvesse no horizonte a certeza de uma sanção.

12. (FCC/Bagas) Está correta a flexão verbal, bem como adequada a correlação entre os tempos e os modos na frase:
a) Zeus teria irritado-se com a ousadia de Prometeu e o havia condenado a estar acorrentado ao monte Cáucaso.
b) Seu sofrimento teria durado várias eras, até que Hércules intercedera, compadecido que ficou.
c) O sofrimento de Prometeu duraria várias eras ainda, não viesse Hércules a abater a águia e livrá-lo do suplício.
d) Irritado com a ousadia que Prometeu cometesse, Zeus o teria condenado e acorrentado ao monte Cáucaso.
e) Prometeu haveria de sofrer por várias eras, quando Hércules o livrara do suplício, e abateu a águia.

13. (FCC/Sergas) Está plenamente adequada a correlação entre tempos e modos verbais na frase:
a) Se separássemos drasticamente o visível do invisível, o efeito de beleza das obras de arte pode reduzir-se, ou mesmo perder-se.
b) Diante do frêmito que notou na relva, o autor compusera um verso que havia transcrito nesse texto.
c) Ambrosio Bierce lembraria que houvesse sons inaudíveis, da mesma forma que nem todas as cores se percebam no espectro solar.
d) Se o próprio ar que respiramos é invisível, argumenta Mário Quintana, por que não viéssemos a crer que pudesse haver cor na passagem do tempo?
e) A caneta esferográfica, de onde saírem as mágicas imagens de um escritor, é a mesma que repousará sobre a cômoda, depois de o haver servido.

(Cespe/Anatel/Analista) Durante muitos anos discutiu-se apaixonadamente se as empresas multinacionais (EMNs) iam dominar o mundo, ou se serviam aos interesses imperialistas de seus países-sede, mas esses debates foram murchando, seja porque não fazia sentido econômico hostilizar as EMNs, seja porque elas pareciam, ao menos nas grandes questões, alheias e inofensivas ao mundo da política.

14. A substituição das formas verbais "iam" e "serviam" por **iriam** e **serviriam** preserva a coerência e a correção textual.

(Cespe/Anatel/Analista) Até agora, quando os países-membros divergiam sobre assuntos comerciais, era acionado o Tribunal Arbitral. Quem estivesse insatisfeito com o resultado do julgamento, no entanto, tinha de apelar a outras

instâncias internacionais, como a Organização Mundial do Comércio (OMC).

15. Pelo emprego do subjuntivo em "estivesse", estaria de acordo com a norma culta escrita a substituição de "tinha de apelar" por **teria de apelar**.

(Cespe/IRBr/Diplamata) Píndaro nos preveniu de que o futuro é muralha espessa, além da qual não podemos vislumbrar um só segundo. O poeta tanto admirava a força, a agilidade e a coragem de seus contemporâneos nas competições dos estádios quanto compreendia a fragilidade dos seres humanos no curto instante da vida. Dele é a constatação de que o homem é apenas o sonho de uma sombra. Apesar de tudo, ele se consolará no mesmo poema: e como a vida é bela!

16. Embora o efeito de sentido seja diferente, no lugar do futuro do presente em "consolará", estaria gramaticalmente correto e textualmente coerente o emprego do futuro do pretérito **consolaria** ou do pretérito perfeito **consolou**.

(Cespe/STJ/Ttécnico) Tudo o que signifique para os negros possibilidades de ascensão social mais amplas do que as oferecidas pelo antigo e caricato binômio futebol/música popular representará um passo importante na criação de uma sociedade harmônica e civilizada.

17. O emprego do tempo futuro do presente do verbo representar é exigência do emprego do modo subjuntivo em **signifique**.

A opinião é de Paul Krugman, um dos mais importantes e polêmicos economistas do mundo, atualmente. Segundo ele, países emergentes como o Brasil embarcaram, durante a década passada, na ilusão de que a adoção de reformas liberais resolveria todos os seus problemas. Isso não aconteceu. E, segundo ele, está claro que faltaram políticas de investimento em educação e em saúde.

18. Como introduz a ideia de **probabilidade**, se a forma verbal "resolveria" fosse substituída por **poderia resolver**, estariam preservadas as relações semânticas e a correção gramatical.

O Brasil ratificou o Protocolo de Kyoto, para combater o aumento do efeito estufa, e apresentou uma proposta à Rio+10 de aumento da participação de energias renováveis na matriz energética em todo o mundo. Se os líderes mundiais não foram capazes de dar um passo significativo em prol das energias do futuro, o Rio de Janeiro demonstrou que não aceita mais os impactos ambientais negativos da energia do passado, apontando a direção a ser seguida por uma política energética realmente sustentável no país.

19. Por fazer parte de uma estrutura condicional, a forma verbal "foram" pode ser substituída por **fossem**.

(Cespe/TRT-PE/Analista Judiciário) Talvez o *habeas corpus* da saudade consinta o teu regresso ao meu amor.

20. O advérbio "Talvez" admite que a forma verbal "Consinta" seja alterada para **Consente**, no modo indicativo.

(Cespe/TRT 9 R/Técnico) O material orgânico presente no lixo se decompõe lentamente, formando biogás rico em metano, um dos mais nocivos ao meio ambiente por contribuir intensamente para a formação do efeito estufa. No Aterro Bandeirantes, foi instalada, no ano passado, a Usina Termelétrica Bandeirantes, uma parceria entre a prefeitura e a Biogás Energia Ambiental. Lá, 80% do biogás é usado como combustível para gerar 22 megawatts, energia elétrica suficiente para atender às necessidades de 300 mil famílias. Em relação às ideias e a aspectos morfossintáticos do texto acima, julgue os itens a seguir.

21. A substituição de "se decompõe" por **é decomposto** mantém a correção gramatical do período.
22. A substituição de "foi instalada" por **instalou-se** prejudica a correção gramatical do período.

(Cespe/TRT 9 R) Relação é uma coisa que não pode existir, que não pode ser, sem que haja uma outra coisa para completá-la.

23. O emprego do modo subjuntivo em "haja", além de ser exigido sintaticamente, indica que a existência de "uma outra coisa" é uma hipótese ou uma conjectura.

É preciso sublinhar o fato de que todas as posições existenciais necessitam de pelo menos duas pessoas cujos papéis combinem entre si. O algoz, por exemplo, não pode continuar a sê-lo sem ao menos uma vítima. A vítima procurará seu salvador e este último, uma vítima para salvar. O condicionamento para o desempenho de um dos papéis é bastante sorrateiro e trabalha de forma invisível.

24. O uso do futuro do presente em "procurará" sugere mais uma probabilidade ou suposição decorrente da situação do que uma realização em tempo posterior à fala.

(TRE-AP)

Nesse período foram implantados 2.343 projetos de assentamento (PA). A criação de um PA é uma das etapas do processo da reforma agrária. Quando uma família de trabalhador rural é assentada, recebe um lote de terra para morar e produzir dentro do chamado assentamento rural. A partir da sua instalação na terra, essa família passa a ser beneficiária da reforma agrária, recebendo créditos de apoio (para compra de maquinários e sementes) e melhorias na infraestrutura (energia elétrica, moradia, água etc.), para se estabelecer e iniciar a produção. O valor dos créditos para apoio à instalação dos assentados aumentou. Os montantes investidos passaram de R$ 191 milhões em 2003 para R$ 871,6 milhões, empenhados em 2006.

Também a partir do assentamento, essa família passa a participar de uma série de programas que são desenvolvidos pelo governo federal. Além de promover a geração de renda das famílias de trabalhadores rurais, os assentamentos da reforma agrária também contribuem para inibir a grilagem de terras públicas, combater a violência no campo e auxiliar na preservação do meio ambiente e da biodiversidade local, especialmente na região Norte do país.

Na qualificação dos assentamentos, foram investidos R$ 2 bilhões em quatro anos. Os recursos foram aplicados na construção de estradas, na educação e na oferta de luz elétrica, entre outros benefícios. O governo também construiu ou reformou mais de 32 mil quilômetros de estradas e pontes, beneficiando diretamente 197 mil assentados. Além disso, o número de famílias assentadas beneficiadas com assistência técnica cresceu significativamente. Em 2006, esse número foi superior a 555 mil.

O Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA), que garante o acesso à educação entre os trabalhadores rurais, promoveu, mediante convênios com instituições de ensino, a realização de 141 cursos. Com o programa Luz Para Todos – parceria do Ministério do Desenvolvimento Agrário, INCRA e Ministério das Minas e Energia –, os assentamentos também ganharam luz elétrica. Mais de 132 mil famílias em 2,3 mil assentamentos já foram beneficiadas com o programa.

O fortalecimento institucional do INCRA, com a realização de dois concursos públicos, e o aumento no número de

28 superintendências e sua modernização tecnológica também foram algumas das ações realizadas no período. Foram nomeados 1.300 servidores aprovados no concurso realizado em 2005. Somado aos nomeados desde 2003, o número de novos servidores passou para 1.800, o que representa um aumento de mais de 40% na força de trabalho do Instituto.

Em questão, nº 481, Brasília, 14/2/2007 (com adaptações).

25. Estão empregadas em função adjetiva as seguintes palavras do texto: "investidos", "aplicados", "beneficiando" e "assentados".
26. O vocábulo "Somado" é forma nominal no particípio e introduz oração reduzida com valor condicional.

(TCU)

Veja – Dez anos não é tempo curto demais para mudanças capazes de afetar o clima em escala global?
Al Gore – Não precisamos fazer tudo em dez anos. De qualquer forma, seria impossível. A questão é outra. De acordo com muitos cientistas, se nada for feito, em dez anos já não teremos mais como reverter o processo de degradação da Terra. (*Veja*, 11/10/2006, com adaptações).

27. O emprego do futuro-do-presente do indicativo em "teremos" indica que a preposição "em", que precede "dez anos", tem o sentido de **daqui a**.

Época – Em seu livro, o senhor diz que todos os países devem ter uma estratégia para se desenvolver.
Vietor – Qualquer país precisa ter uma estratégia de crescimento.

28. A locução verbal "devem ter" expressa uma ação ocorrida em um passado recente.

(Cespe/Prefeitura de Rio Branco/AC) As sociedades indígenas acreanas dividem-se de maneira desigual em duas grandes famílias linguísticas: Pano e Arawak. Alguns desses povos encontram-se também nas regiões peruanas e bolivianas fronteiriças ao Acre.

29. A substituição de "dividem-se" por **são divididas** mantém a correção gramatical do período.
30. Em "encontram-se", o pronome "se" indica que o sujeito da oração é indeterminado, o que contribui para a impessoalização do texto.

A história do Acre começou a se definir em 1895, quando uma comissão demarcatória foi encarregada de estabelecer os limites entre o Brasil e a Bolívia, com base no Tratado de Ayacucho, de 1867.
No processo demarcatório foi constatado, no ponto inicial da linha divisória entre os dois países (nascente do Javari), que a Bolívia ficaria com uma região rica em látex, na época ocupada por brasileiros. Internet: <www.agenciaamazonia.com.br> (com adaptações).

31. A substituição de "se definir" por **ser definida** prejudica a correção gramatical e a informação original do período.
32. O emprego do futuro do pretérito em "ficaria" justifica-se por se tratar de uma ideia provável no futuro.

O Brasil tem-se caracterizado por perenizar problemas, para os quais não se encontram soluções ao longo de décadas. Ellen Gracie e Paulo Skaf. *Folha de S. Paulo*, 18/3/2007

33. Para o trecho "não se encontram soluções", a redação **não são encontradas soluções** mantém a correção gramatical do período.

Na região entre Caravelas, sul da Bahia, e São Mateus, norte do Espírito Santo, a plataforma continental prolonga-se por mais de 200 quilômetros para fora da costa, formando 25 extensos planaltos submersos com profundidades médias de 200 metros.

34. A redação **para fora da costa e forma** em lugar de "para fora da costa, formando" mantém a correção gramatical do período.

A Petrobras e o governo do Espírito Santo assinaram um protocolo de intenções com o objetivo de identificar oportunidades de negócios que potencializem o valor agregado da indústria de petróleo e gás no estado.

35. O emprego do modo subjuntivo em "que potencializem" justifica-se por tratar-se de uma hipótese.

(PM-ES) A economia colonial brasileira gerou uma divisão de classes muito hierarquizada e bastante simples. No topo da pirâmide, estavam os grandes proprietários rurais e os grandes comerciantes das cidades do litoral. No meio, localizavam-se os pequenos proprietários rurais e urbanos, os pequenos mineradores e comerciantes, além dos funcionários públicos.

36. A substituição de "localizavam-se" por **estavam localizados** prejudica a correção gramatical do período.

(Petrobras/Advogado) Cabe lembrar que o efeito estufa existe na Terra independentemente da ação do homem. É importante que este fenômeno não seja visto como um problema: sem o efeito estufa, o Sol não conseguiria aquecer a Terra o suficiente para que ela fosse habitável. Portanto o problema não é o efeito estufa, mas, sim, sua intensificação.

37. Preservam-se a coerência da argumentação e a correção gramatical do texto ao se substituir "que este fenômeno não seja" por **este fenômeno não ser**.

Trabalho Semiescravo

Autoridades europeias ameaçam impor barreiras não tarifárias ao etanol e exigir certificados de que, desde o cultivo, são observadas relações de trabalho não degradantes e processos autossustentáveis.

38. No fragmento intitulado "Trabalho semiescravo", preservam-se a correção gramatical e a coerência textual ao se empregar **forem** em lugar de "são".

(Inmetro) Atualmente, o PEFC é composto por 30 membros representantes de programas nacionais de certificação florestal.

39. A substituição da expressão "é composto" por **compõem-se** mantém a correção gramatical do período.

Em dezembro de 2004, foi editado o Decreto nº 5.296.

40. A substituição de "foi editado" por **editou-se** mantém a correção gramatical do período.

O Inmetro tem realizado estudos aprofundados que visam diagnosticar a realidade do país e encontrar melhores soluções técnicas para que o Programa de Acessibilidade para Transportes Coletivos e de Passageiros seja eficaz. Idem, ibidem (com adaptações).

41. O segmento "tem realizado" pode, sem prejuízo para a correção gramatical do período, ser substituído por qualquer uma das seguintes opções: vem realizando, está realizando, realiza.

(MS/Agente) Não ingira nem dê remédio no escuro para que não haja trocas perigosas.

42. Em "para que não haja trocas perigosas", o emprego do modo subjuntivo justifica-se por se tratar de situação hipotética.

Os pequenos tecercam, perguntam se você será o pai delas, disputam o teu colo ou a garupa como que implorando pelo toque físico, **TE** convidam para voltar, te perguntam se você irá passear com elas.

43. O pronome “te” destacado pode ser corretamente substituído por **lhe**.

“Ações que não emancipam os usuários, pelo contrário, reforçam sua condição de subalternização perante os serviços prestados.”

44. O fragmento **ações que não emancipam os usuários, pelo contrário, reforçam a condição deles de subalternização perante os serviços prestados** substitui corretamente o original.

(Terracap) A respeito do fragmento “qualquer país que passe pela nossa mente – e alguns outros de cuja existência sequer desconfiávamos.”

45. O pronome “cuja” tem valor possessivo, já que equivale a **sua**.

Ao coração, coube a função de bombear sangue para o resto do corpo, mas é nele que se depositam também nossos mais nobres sentimentos. Qual é o órgão responsável pela saudade, pela adoração? Quem palpita, quem sofre, quem dispara? O próprio.

46. A repetição do pronome na frase “Quem palpita, quem sofre, quem dispara?” cria destaque e certo suspense na informação.
47. A resposta “O próprio.”, dada às perguntas feitas anteriormente, omite o nome (coração) ao qual se refere o adjetivo, o que valoriza enfaticamente o termo “próprio”.

(Terracap) Foi pensando nisso que me ocorreu o seguinte: se alguém está com o coração dilacerado nos dois sentidos, biológico e emocional, e por ordens médicas precisa de um novo, o paciente irá se curar da dor de amor ao receber o órgão transplantado?

Façamos de conta que sim. Você entrou no hospital com o coração em frangalhos, literalmente. Além de apaixonado por alguém que não lhe dá a mínima, você está com as artérias obstruídas e os batimentos devagar quase parando. A vida se esvai, mas localizaram um doador compatível: já para a mesa de cirurgia.

Horas depois, você acorda. Coração novo.

48. O pronome “Você” é empregado na frase como forma de indeterminar o agente da ação, traço característico da oralidade brasileira. Assim, “Você entrou no hospital” corresponde a **Entrou-se no hospital.**
49. A sequência “a mínima”, à qual falta o nome **importância**, faz do qualificativo “mínima” o núcleo, o foco da informação.

(Adasa) Na história da humanidade, a formação de grandes comunidades, com a sobrecarga do meio natural que ela implica, priva cada vez mais os seres humanos de seu acesso livre aos recursos de subsistência de que eles necessitam e recai, necessariamente, sobre a sociedade enquanto sistema de convivência, a tarefa (responsabilidade) de proporcioná-los. Essa tarefa (responsabilidade) é frequentemente negada com algum argumento que põe o ser individual como contrário ao ser social. Isso é falacioso. A natureza é, para o ser humano, o reino de Deus, o âmbito em que encontra à mão tudo aquilo de que necessita, se convive adequadamente nela.

50. O pronome demonstrativo ‘Isso’ tem como referência anafórica o termo “ser social” do período anterior.

(Iphan) Os povos da oralidade são portadores de uma cultura cuja fecundidade é semelhante à dos povos da escrita. Em vez de transmitir seja lá o que for e de qualquer maneira, a tradição oral é uma palavra organizada, elaborada, estruturada, um imenso acervo de conhecimentos adquiridos pela coletividade, segundo cânones bem determinados. Tais conhecimentos são, portanto, reproduzidos com uma metodologia rigorosa. Existem, também, especialistas da palavra cujo papel consiste em conservar e transmitir os eventos do passado: trata-se dos griôs.

51. O termo “cujo” refere-se a **palavra**.

(Terracap) Há cinquenta anos, a cidade artificial procura encontrar uma identidade que lhe seja natural. “Nós queremos ação! Acabar com o tédio de Brasília, essa jovem cidade morta! Agitar é a palavra do dia, da hora, do mês!”, gritava Renato Russo, com todas as exclamações possíveis, no fim dos anos 70, quando era voz e baixo da banda *punk* Aborto Elétrico. Em meio à burocracia oficial, o *rock* ocupou o espaço urbano, os parques, as superquadras de Lucio Costa, cresceu e apareceu. Foi a primeira manifestação cultural coletiva a dizer ao país que a cidade existia fora da Praça dos Três Poderes e que, além disso, estava viva.

52. A palavra “que” pode ser substituída por **o(a) qual** em todas as ocorrências do primeiro parágrafo.

Texto: A alternativa existente seria o aproveitamento da energia elétrica da Usina Hidroelétrica de Cachoeira Dourada

53. O tempo do verbo indica um fato passado em relação a outro, ocorrido também no passado.

Texto: No que se refere às práticas assistenciais, tem sido comum a confusão na utilização dos termos assistência e assistencialismo.

54. O fragmento **Referindo-se às práticas assistenciais, era comum a confusão na utilização dos termos assistência e assistencialismo** é uma reescrita correta, de acordo com as normas gramaticais, do original acima.

(Terracap) A respeito do fragmento “qualquer país que passe pela nossa mente – e alguns outros de cuja existência sequer desconfiávamos.”, julgue.

55. A forma verbal “desconfiávamos” indica a ideia de tempo passado inacabado.
56. A forma verbal “passe” indica a ideia de possibilidade, um fato incerto de acontecer.

(Iphan) Pode-se dizer que ele assume o papel de historiador se admitirmos que a história é sempre um reordenamento dos fatos proposto pelo historiador.

57. A forma verbal “é” pode ser substituída por **seja**.

GABARITO

1. b	16. C	31. E	46. C
2. a	17. E	32. C	47. C
3. d	18. C	33. C	48. C
4. a	19. E	34. C	49. C
5. a	20. E	35. C	50. E
6. d	21. C	36. E	51. E
7. d	22. E	37. C	52. E
8. a	23. C	38. E	53. C
9. a	24. C	39. E	54. E
10. c	25. E	40. C	55. C
11. e	26. E	41. C	56. C
12. c	27. C	42. C	57. C
13. e	28. E	43. E	
14. C	29. C	44. C	
15. C	30. E	45. C	

EMPREGO E COLOCAÇÃO DOS PRONOMES

Pronome substitui e/ou acompanha o **nome**.

Pedro acordou tarde. Ele ainda dormia, quando sua mãe o chamou.

Pronomes: Ele = *Pedro* (só substitui).
Sua = *de Pedro* (substitui Pedro e acompanha "mãe").
O = *Pedro* (só substitui Pedro).

Existem seis tipos de pronomes:

- pessoais
- demonstrativos
- possessivos
- relativos
- interrogativos
- indefinidos

As provas cobram muito os pronomes relativos, os demonstrativos e os pessoais "o" e "lhe".

Pronomes Substantivos e Pronomes Adjetivos

Quando um pronome é empregado junto de um substantivo, ele é chamado de **pronome adjetivo**; e quando um pronome aparece isolado, sozinho na frase, ele é chamado de **pronome substantivo**.

Ninguém pode adivinhar suas vontades?
Ninguém → pronome substantivo (pois está sozinho).
suas → pronome adjetivo (pois está junto do substantivo *vontades*).

Encontrei minha caneta, mas não a apanhei.
minha → pronome adjetivo.
a → pronome substantivo.

EXERCÍCIO

Coloque: (1) para pronome substantivo e (2) para pronome adjetivo.

a) **Estas** montanhas escondem tesouros.
b) **Aquilo** jamais se repetirá.
c) **Qualquer** pessoa o ajudaria.
d) **Nossa** esperança é que ele volte.

Pronomes Pessoais

Vamos supor que a Gorete esteja com fome e que ela queira contar isso para uma outra pessoa que a esteja ouvindo. É claro que, numa situação normal de comunicação, não usaria a frase *Gorete está com fome,* e sim a frase:

Eu estou com fome.

- ***eu*** designa o que chamamos de **1ª pessoa gramatical**, isto é, a pessoa que fala.

Se, no entanto, fosse mais de uma pessoa que estivesse com fome, uma delas poderia falar assim:

Nós estamos com fome.

Vamos supor, agora, que Gorete esteja conversando com um amigo e queira saber se tal amigo está com fome. Ela, então, usaria a seguinte frase:

Tu estás com fome? ou: Você está com fome?

- ***Tu*** (você) designa o que chamamos de **2ª pessoa gramatical**, isto é, a pessoa com quem se fala.

Se, por outro lado, Gorete estiver conversando com mais de uma pessoa e quiser saber se elas estão com fome, falará assim:

Vós estais com fome? ou: *Vocês estão com fome?*

Vamos imaginar, agora, que Gorete esteja conversando com um amigo e queira afirmar que o cão que acompanha esse amigo está doente. Ela pode se expressar assim:

O cão está doente, ou então, *Ele está doente*.

- ***ele*** designa o que chamamos de **3ª pessoa gramatical**, isto é, a pessoa, o ser a respeito de quem se fala.

eu, **nós**, **tu**, **vós**, **ele**, **eles** são, nas frases analisadas, exemplos de ***pronomes pessoais***.

Podemos concluir, então, que pronomes pessoais são aqueles que substituem os nomes e representam as pessoas gramaticais.

São três as pessoas gramaticais:

- 1ª pessoa (a que fala): eu, nós
- 2ª pessoa (com quem se fala): tu, vós
- 3ª pessoa (de quem se fala): ele(s), ela(s).

Quadro dos pronomes pessoais

Caso reto (sujeito)	Caso oblíquo (outras funções)	
	Átonos (sem preposição escrita)	Tônicos (com preposição escrita)
Singular: eu, tu ele(a)	me, te, se, o, a, lhe	mim, comigo ti, contigo si, consigo, ele, ela
Plural: nós, vós, eles(as)	nos, vos, se, os, as, lhes	nós, conosco vós, convosco si, consigo, eles, elas

Observações:

1. Um pronome pessoal é **pronome reto** quando exerce a função de sujeito da oração e é um **pronome oblíquo** quando exerce função que não seja a de sujeito da oração.
   Ela pediu ajuda para nós.
   Ela: pronome reto (funciona como sujeito).
   nós: pronome oblíquo (não funciona como sujeito).

   Nós jamais a prejudicamos.
   Nós: pronome reto (sujeito).
   a: pronome oblíquo (não sujeito).

2. Os **pronomes oblíquos átonos** nunca aparecem precedidos de preposição.
   A vida me ensina a ser realista.
   ↓ me: pron. obl. átono

3. Os **pronomes oblíquos tônicos** sempre aparecem precedidos de preposição.
   Ela jamais iria sem mim.
   ↓ sem: prep. ↓ mim: pron. obl. tônico

4. Os pronomes oblíquos tônicos, quando precedidos da preposição ***com***, combinam-se com ela, originando as formas: **comigo**, **contigo**, **consigo**, **conosco**, **convosco**.

Emprego dos Pronomes Pessoais

a) Os **pronomes oblíquos me**, **nos**, **te**, **vos** e **se** podem indicar que a ação praticada pelo sujeito **reflete-se** no próprio

sujeito. Nas frases em que isso ocorre, tais pronomes são chamados **pronomes reflexivos**.

Eu <u>me</u> machuquei. <u>me</u> (= a mim mesmo) → pronome reflexivo.

b) Os **pronomes oblíquos si** e **consigo** são ***sempre*** reflexivos.

Márcia só pensa em si. (= pensa nela mesma)
Ele trouxe <u>consigo</u> o livro. (= com ele mesmo)

Note, portanto, que frases como as exemplificadas a seguir são gramaticalmente **incorretas**.

Marcos, eu preciso falar <u>consigo</u>.
Eu gosto muito de <u>si</u>, minha amiga.

c) Os **pronomes oblíquos *nos, vos*** e ***se***, quando significam um ao outro, indicam a reciprocidade (troca) da ação. Nesse caso são chamados de **pronomes reflexivos recíprocos**.

Os jogadores se abraçavam após o gol. Onde: <u>se</u> (= um ao outro) → pronome reflexivo recíproco.

d) **Eu *x* mim**: <u>eu</u> (pronome reto) só pode funcionar como **sujeito**, enquanto <u>mim</u> (pronome oblíquo) só pode ter outras funções, nunca sujeito. Daí termos frases como:

Ela trouxe o livro para <u>eu</u> ler. (correto)
↓
Sujeito

Ela trouxe o livro para <u>mim</u>. (correto)
↓
Não pode ser sujeito

Ela trouxe o livro para <u>mim</u> ler. (errado)
↓
Não pode ser sujeito

e) Entre todos os pronomes pessoais **somente os pronomes eu e tu não podem ser pronomes oblíquos** (reveja o quadro). Esses dois pronomes só podem exercer a função de **sujeito** da oração. Nas frases em que não for para exercer a função de sujeito, tais pronomes devem ser substituídos pelos seus pronomes oblíquos correspondentes.

Eu → me, mim; Tu → te, ti.

<u>Eu e ela</u> iremos ao jogo. (correto)
↓
Sujeito

<u>Uma briga</u> aconteceu entre <u>mim e ti</u>. (correto)
↓ Sujeito ↓ não sujeito

Não houve nada entre eu e ela. (errado)
Não houve nada entre mim e ela. (correto)

Pronomes Pessoais de Tratamento

Os pronomes de tratamento* são pronomes pessoais usados no tratamento cerimonioso e cortês entre pessoas. Os principais são:

Vossa Alteza (V.A.) → Príncipe, Duques
Vossa Majestade (V.M.) → Reis
Vossa Santidade (V.S.) → Papas
Vossa Eminência (V.Emª.) → Cardeais
Vossa Excelência (V.Exª.) → Autoridades em geral

* Ver *Manual de Redação da Presidência da República*, para usos conforme normas de redação oficial.

Observação:

Existem, para os pronomes de tratamento, duas formas distintas: <u>Vossa</u> (Majestade, Excelência etc.) e <u>Sua</u> (Majestade, Excelência etc.). Você deve usar a forma <u>Vossa</u> quando estiver falando **com a própria pessoa** e usar a forma <u>Sua</u> quando estiver falando **a respeito da pessoa**.

Vossa Majestade é cruel. (falando **com** o rei)
Sua Majestade é cruel. (falando **a respeito do** rei)

Pronomes Possessivos

Pronomes possessivos são aqueles que se referem às três pessoas gramaticais (1ª, 2ª e 3ª), indicando o que cabe ou pertence a elas.

<u>Tuas</u> opiniões são iguais às <u>minhas</u>.

- ***tuas***: pronome possessivo correspondente à 2ª pessoa do singular (tu).
- ***minhas***: pronome possessivo correspondente à 1ª pessoa do singular (eu).

É importante fixar bem que há uma relação entre os pronomes possessivos e os pronomes pessoais.

Observe atentamente o quadro abaixo:

Pronomes pessoais		Pronomes possessivos
eu	→	meu, minha, meus, minhas
tu	→	teu, tua, teus, tuas
ele	→	seu, sua, seus, suas
nós	→	nosso, nossa, nossos, nossas
vós	→	vosso, vossa, vossos, vossas
eles	→	seu, sua, seus, suas

Emprego dos Pronomes Possessivos

a) Quando são usados pronomes de tratamento (V.Sª, V.Excia etc.), o pronome possessivo deve ficar na **3ª pessoa** (do singular ou do plural) e não na 2ª pessoa do plural.

<u>Vossa Majestade</u> depende de <u>seu</u> povo.
↓ Pron. tratamento ↓ 3ª pessoa

<u>Vossas</u> <u>Majestades</u> confiam em <u>seus</u> conselheiros?
↓ Pron. tratamento ↓ 3ª pessoa

b) Os pronomes possessivos **seu(s)** e **sua(s)** podem se referir tanto à 2ª pessoa (pessoa com quem se fala), como à 3ª pessoa (pessoa de quem se fala).

Sua casa foi vendida (**sua** = **de você**)
Sua casa foi vendida (**sua** = **dele**, **dela**)

Essa dupla possibilidade de uso de tais pronomes pode gerar **ambiguidade** ou frases com duplo sentido. Quando isso ocorrer, você deve procurar trocar os pronomes **seu(s)** e **sua(s)** por **dele(s)** ou **dela(s),** a fim de tornar a frase mais clara.

c) Os pronomes **seu(s**) e **sua(s)** são usados tanto para 3ª pessoa do singular como para 3ª pessoa do plural (confira tal afirmação no quadro acima).

d) Os pronomes possessivos podem, em muitos casos, ser substituídos por pronomes oblíquos equivalentes.

A chuva molha-<u>me</u> o rosto. (= molha <u>meu</u> rosto).

Pronomes Indefinidos

Pronomes indefinidos são pronomes que se referem à 3ª pessoa gramatical (pessoa de quem se fala), quando considerado de modo vago e indeterminado.

Acredita em tudo que lhe dizem certas pessoas.

Quadro dos pronomes indefinidos

Variáveis	Invariáveis
algum(ns); alguma(s) nenhum(ns); nenhuma(s) todo(s); toda(s) outro(s); outra(s) muito(s); muita(s) pouco(s); pouca(s) certo(s); certa(s) tanto(s); tanta(s) quanto(s); quanta(s) qualquer; quaisquer	alguém ninguém tudo outrem nada cada algo

Observação:

Um pronome indefinido pode ser representado por expressões formadas por mais de uma palavra. Tais expressões são denominadas **locuções pronominais**. As mais comuns são: **qualquer um**, **todo aquele que**, **um ou outro**, **cada um**, **seja quem for**.

Seja qual for o resultado, não desistiremos.

Pronomes Interrogativos

Pronomes interrogativos são aqueles empregados para fazer uma pergunta direta ou indireta. Da mesma forma que ocorre com os indefinidos, os interrogativos também se referem, de modo vago, à 3ª pessoa gramatical.

Os pronomes interrogativos são os seguintes:

Que, **quem**, **qual**, **quais**, **quanto(s)** e **quanta(s).**

Que horas são? (frase interrogativa direta)

Gostaria de saber que horas são. (interrogativa indireta)

Quantas crianças foram escolhidas?

Pronomes Relativos

Vamos supor que alguém queira transmitir-nos duas informações a respeito de um menino. Esse alguém poderia falar assim:

Eu conheço o menino. O menino caiu no rio.

Mas essas duas informações poderiam também ser transmitidas utilizando-se não duas frases separadas, mas uma única frase formada por duas orações. Com isso, seria evitada a repetição do substantivo **menino**. A frase ficaria assim:

Eu conheço o menino que caiu no rio.

Observe que a palavra ***que*** substitui, na segunda oração, a palavra **menino**, que já apareceu na primeira oração. Essa é a função dos **pronomes relativos**.

Podemos dizer, então, que pronomes relativos são os que se referem a um substantivo anterior a eles, substituindo-o na oração seguinte.

Quadro dos pronomes relativos

Variáveis		Invariáveis
Masculino	Feminino	
o qual, os quais, cujo, cujos, quanto, quantos	a qual, as quais, cuja, cujas, quanta, quantas	que, quem, onde, como

Observações:

- Como relativo, o pronome ***que*** é substituível por **o qual**, **a qual**, **os quais**, **as quais.**
  Já li o livro que comprei. (= livro **o qual** comprei)
- Há frases em que a palavra retomada, repetida pelo pronome relativo, é o pronome demonstrativo **o**, **a**, **os**, **as**.
  Ele sempre consegue o que deseja.

- O relativo ***quem*** só é usado em relação a pessoas e aparece **sempre precedido de preposição**.
  O professor de quem você gosta chegou.

- O relativo ***cujo*** (e suas variações) é, normalmente, empregado entre dois substantivos, estabelecendo entre eles uma **relação de posse** e equivale a **do qual**, **da qual**, **dos quais**, **das quais**.
  Compramos o terreno cuja frente está murada. (cuja frente = frente do qual)

  Note que após o pronome ***cujo*** (e variações) **não se usa artigo**. Por isso, deve-se dizer, por exemplo:
  Visitei a cidade cujo prefeito morreu, e não:
  Visitei a cidade cujo o prefeito morreu.

- O relativo ***onde*** equivale a **em que**.
  Conheci o lugar onde você nasceu.

- Quanto(s) e quantas(s) só são pronomes relativos se estiverem precedidos dos indefinidos **tudo**, **tanto(s), tanta(s), todo(s), toda(s).**
  Sempre obteve tudo quanto quis.

Outros exemplos de reunião de frases por meio de pronomes relativos:

Eu visitei a cidade. Você nasceu na cidade.

Eu visitei a cidade **onde / em que / na qual** *você nasceu.*

Observe que, nesse exemplo, antes dos relativos ***que*** e ***qual*** houve a necessidade de se colocar a preposição **em**, que é exigida pelo verbo nascer (quem nasce, nasce em algum lugar).

Você comprou o livro. Eu gosto do livro.

Você comprou o livro **de que / do qual** *eu gosto.*

Da mesma forma que no exemplo anterior, aqui houve a necessidade de se colocar a preposição **de**, exigida pelo verbo gostar (quem gosta, gosta de alguma coisa).

EXERCÍCIOS

(Cespe/Prefeitura do Rio Branco) À semelhança do Brasil, o Acre compõe-se de uma grande diversidade de povos indígenas, cujas situações frente à sociedade nacional também são muito variadas.

1. A substituição de "cujas" por **as quais** mantém a correção gramatical do período e as relações lógicas originais.

   Analisando o emprego do pronome relativo CUJO
   • acompanha substantivo posterior;
   • refere-se a substantivo anterior;
   • sentido de posse;
   • varia com a palavra posterior.

   Observo os povos indígenas cujo líder é guerreiro.
   Observo os povos indígenas cuja cultura é milenar.
   Observo as tribos indígenas cujos líderes são guerreiros.
   Observo as tribos indígenas cujas culturas são milenares.

   Cuidado!
   São estruturas inadequadas as seguintes:
   Observo os povos indígenas que o líder é guerreiro.
   Observo os povos indígenas que o líder deles é guerreiro.

   Regra:
   Para "ligar" dois substantivos com relação de posse entre si, somente é correto no padrão da Língua Portuguesa o emprego do relativo **cujo** e suas variações.

(PMVTEC/Analista) Na saúde, o município destaca o projeto MONICA – Monitoramento Cardiovascular –, em que se quantificou o risco de a população de Vitória na faixa de 25 a 64 anos ter problemas cardiovasculares.

2. Mantendo-se a correção gramatical do período, o trecho "em que se quantificou" poderia ser reescrito da seguinte maneira: **por meio do qual se quantificou.**

(PMVSEMUS/Médico) Texto dos itens 3, 4 e 5:
Preocupam-se mais com a AIDS do que os meninos e as meninas da África do Sul, onde a contaminação segue em ritmo alarmante. Chegam até a se apavorar mais com a gripe do frango do que as crianças chinesas, que conviveram com a epidemia. Esses dados constam de uma pesquisa inédita que ouviu 2.800 crianças com idade entre 8 e 15 anos das classes A e C em catorze países.

3. Preservam-se as ideias e a correção gramatical do texto ao se substituir o pronome "onde" por **cuja**, apesar de o texto tornar-se menos formal.

   Estudando o pronome relativo ONDE
   Observe:
   Visitei o bairro. Você mora no bairro.
   Note que **no = em + o**.
   Então: *Visitei o bairro **no qual** você mora.*
   Note que no qual = em + o qual.

   Empregando **onde**, teremos:
   *Visitei o bairro **onde** você mora.*

   Regras:
   • **onde** só pode se referir a um lugar;
   • podemos substituir **onde** por **no qual** e suas variações;
   • podemos substituir **onde** por **em que**.

   ONDE *versus* **AONDE**
   Observe:
   *Visitei o bairro **onde** você mora*. (Quem mora, mora em...)
   *Visitei o bairro **aonde** você foi*. (Quem foi, foi a...)
   Então: **aonde** = **a** + **onde**.

Pronomes Demonstrativos

Pronomes demonstrativos são os que indicam a posição ou o lugar dos seres, em relação às três pessoas gramaticais.

Aquela casa é igual à nossa.

Pron. dem.

Quadro dos pronomes demonstrativos

Variáveis	Invariáveis
este, esta, estes, estas	isto
esse, essa, esses, essas	isso
aquele, aquela, aqueles, aquelas	aquilo
o, a, os, as	o

Atenção!
Também podem funcionar como pronomes demonstrativos as palavras: **o(s), a(s), mesmo(s), semelhante(s)**, **tal** e **tais**, em frases como:
Chegamos hoje, não o sabias? (o = isto)
Quem diz o que quer, ouve o que não quer. (o = aquilo)
Tais coisas não se dizem em público! (tais = estas)

É importante saber distinguir quando temos artigo **o, a, os, as** e quando pronomes demonstrativos **o, a, os, as.**
*O livro que você trouxe não é **o** que te pedi.*
– Note que **o** equivale a **aquele.**
*A revista que você trouxe não é **a** que te pedi.*
– Note que **a** equivale a **aquela.**
*Pode fazer **o** que você quiser.*
– Note que **o** equivale a **aquilo**.

Cuidado!
Artigo pressupõe um substantivo ligado a ele na expressão.
***O** livro, **a** revista, **o** grande e precioso livro, **a** nova e interessante revista.*

São três situações de uso dos pronomes demonstrativos: **este, esta, estes, estas, isto, esse, essa, esses, essas, isso, aquele, aquela, aqueles, aquelas, aquilo**.

1) **Para referência a objetos em relação às pessoas que participam de um diálogo** (pessoas do discurso).

Regra:
Primeira pessoa: eu, nós (pessoa que fala). Deve-se empregar **este, esta, isto** com referência a objeto próximo de quem fala.
Segunda pessoa: tu, vós, você (pessoa que ouve). Deve-se empregar **esse, essa, isso** com referência a objeto próximo de quem ouve.
Terceira pessoa: ele, ela, eles, elas (pessoa ou assunto da conversa). Deve-se empregar **aquele, aquela, aquilo** com referência a objeto distante tanto de quem fala, como de quem ouve.

Exemplo 1:
- Correspondência do Governador para o Presidente da Assembleia Legislativa.
  Senhor Presidente,
  Solicito a V. Exa. que essa Casa Legislativa analise com urgência o projeto que destina verba para reforma do Ginásio Estadual Américo de Almeida.
- Resposta do Presidente da Assembleia Legislativa para o Governador.

Senhor Governador,
Informo a V. Exa. que esta Casa colocará em pauta na quarta-feira próxima a análise do projeto que destina verba para reforma do Ginásio Américo de Almeida. Essa Governadoria pode aguardar informativo na quinta-feira.

Exemplo 2:
Aqui nesta sala onde estamos, às vezes, escutamos vozes vindas daquela sala onde estão tendo aula de Finanças Públicas.

2) **Para referência a termos anteriores e posteriores**
Regra:
Para termos a serem mencionados: **este**, **esta**, **isto**.
Para termos já mencionados: **esse**, **essa**, **isso**.

3) **Para referência a termos anteriores separadamente**
Regra:
Para referência ao primeiro mencionado: **aquele**, **aquela**, **aquilo**.
Para referência ao último mencionado: **este**, **esta**, **isto**.
Para referência ao termo entre o primeiro e o último: **esse**, **essa**, **isso**.

4. (AFRF) Em relação aos elementos que constituem a coesão do texto abaixo, assinale a opção correta.

1 O caráter ético das relações entre o cidadão e o poder está naquilo que limita este último e, mais que isso, o orienta. Os direitos humanos, em sua primei-
4 ra versão, como direitos civis, limitavam a ação do Estado sobre o indivíduo, em especial na qualidade que este tivesse, de proprietário. Com a extensão
7 dos direitos humanos a direitos políticos e sobretudo sociais, aqueles passam – pelo menos idealmente – a fazer mais do que limitar o governante: devem
10 orientar sua ação. Os fins de seus atos devem estar direcionados a um aumento da qualidade de vida, que não se esgota na linguagem dos direitos humanos,
13 mas tem nela, ao menos, sua condição necessária, ainda que não suficiente.

a) Em "o orienta" (*l.* 3), "o" refere-se a "cidadão" (*l.* 1).
b) Em "este tivesse" (*l.* 6), "este" refere-se a "Estado" (*l.* 5).
c) Em "aqueles passam" (*l.* 8), "aqueles" refere-se a "direitos políticos" (*l.* 7).
d) "sua ação" (*l.* 10) e "seus atos" (*l.* 10) remetem ao mesmo referente: "proprietário" (*l.* 6).
e) "sua condição" (*l.* 13) refere-se a "um aumento na qualidade de vida" (*l.* 11).

(PMDF/Médico)

1 Notaria apenas que, em nossos dias, as regiões onde essa grade é mais cerrada, onde os buracos negros se multiplicam, são as regiões da sexualidade
4 e as da política: como se o discurso, longe de ser elemento transparente ou neutro no qual a sexualidade se desarma e a política se pacifica, fosse um
7 dos lugares onde elas exercem, de modo privilegiado, alguns de seus mais temíveis poderes. Por mais que o discurso seja aparentemente bem pouca coisa, as
10 interdições que o atingem revelam logo, rapidamente, sua ligação com o desejo e com o poder.
Nisto não há nada de espantoso, visto que o
13 discurso — como a psicanálise nos mostrou — não é simplesmente aquilo que manifesta (ou oculta) o desejo; é, também, aquilo que é objeto do desejo; e
16 visto que — isto a história não cessa de nos ensinar — o discurso não é simplesmente aquilo que traduz as lutas ou os sistemas de dominação, mas aquilo por
19 que, pelo que se luta, o poder do qual nos queremos apoderar.

Julgue os itens, relativos às estruturas linguísticas do texto.

5. Preservam-se a correção gramatical e o sentido do texto se o pronome "onde" (*l.* 2) for substituído por **as quais**.
6. A expressão "no qual" (*l.* 5) tem como referente a expressão "elemento transparente ou neutro".
7. O pronome "aquilo" (*l.* 14 e 17) pode ser substituído por **o**, sem prejuízo do sentido original e de correção gramatical.
8. O pronome "isto" (linha 16) recupera o sentido do trecho "visto que o discurso (...) desejo". (*l.* 12-15)

(TCE-AC/Analista) Há umas ocasiões oportunas e fugitivas, em que o acaso nos inflige duas ou três primas de Sapucaia; outras vezes, ao contrário, as primas de Sapucaia são antes um benefício do que um infortúnio. Era à porta de uma igreja. Eu esperava que as minhas primas Claudina e Rosa tomassem água benta, para conduzi-las à nossa casa, onde estavam hospedadas.

9. Na oração "em que o acaso nos inflige duas ou três primas de Sapucaia", a substituição de "em que" por **onde** manteria o sentido original e a correção gramatical do texto.

(Cariacica/Assistente Social) Em alguns segmentos de nossa sociedade, o trabalho fora de casa é considerado inconveniente para o sexo feminino. É óbvio que a participação de um indivíduo em sua cultura depende de sua idade. Mas é necessário saber que essa afirmação permite dois tipos de explicações: uma de ordem cronológica e outra estritamente cultural.

10. A expressão "essa afirmação" retoma a ideia de que o trabalho fora de casa pode ser considerado inconveniente para as mulheres.

(Iema-ES/Advogado) O destino dos compostos orgânicos no meio ambiente, dos mata-matos aos medicamentos, é largamente decidido pelos micróbios. Esses organismos quebram alguns compostos diretamente em dióxido de carbono (CO_2), mas outros produtos químicos permanecem no meio ambiente por anos, absolutamente intocados.

11. O termo "Esses organismos" está empregado em referência a "mata-matos" e "medicamentos", ambos na mesma linha.

(BB/Escriturário) Em meio a uma crise da qual ainda não sabe como escapar, a União Europeia celebra os 50 anos do Tratado de Roma, pontapé inicial da integração no continente.

12. O emprego de preposição em "da qual" atende à regência do verbo "escapar".

(TRT 9ª R/Analista) Relação é uma coisa que não pode existir, que não pode ser, sem que haja uma outra coisa para completá-la. Mas essa "outra coisa" fica sendo essencial dela. Passa a pertencer à sua definição específica. Muitas vezes ficamos com a impressão, principalmente devido aos exemplos que são dados, de que relação seja algo que "une", que "liga" duas coisas.

13. Os pronomes “essa” e “dela” são flexionados no feminino porque remetem ao mesmo referente do pronome em “completá-la”.
14. Preservam-se a correção gramatical e a coerência textual, ao se retirar do texto a expressão “que são”.

É preciso sublinhar o fato de que todas as posições existenciais necessitam de pelo menos duas pessoas cujos papéis combinem entre si. O algoz, por exemplo, não pode continuar a sê-lo sem ao menos uma vítima. A vítima procurará seu salvador e este último, uma vítima para salvar.
15. O pronome “cujos” atribui a “pessoas” a posse de uma característica que também pode ser expressa da seguinte maneira: com papéis que combinem entre si.

(MS/Agente) “Tempo é Vida” é o bordão da campanha, que expressa o apelo daqueles que estão à espera de um transplante.
16. A substituição de “daqueles” por **dos** prejudica a correção gramatical e a informação original do período.

(TRT1ª R/Analista) A raça humana é o cristal de lágrima / Da lavra da solidão / Da mina, **cujo** mapa / Traz na palma da mão.
17. A respeito do emprego dos pronomes relativos, assinale a opção correta.
   a) É correto colocar artigo após o pronome relativo **cujo** (cujo o mapa, por exemplo).
   b) O relativo **cujo** expressa **lugar**, motivo pelo qual aparece no texto ligado ao substantivo mapa na expressão “cujo mapa”.
   c) O pronome **cujo** é invariável, ou seja, não apresenta flexões de gênero e número.
   d) O pronome relativo **quem**, assim como o relativo **que**, tanto pode referir-se a pessoas quanto a coisas em geral.
   e) O pronome relativo **que** admite ser substituído por **o qual** e suas flexões de gênero e número.

(DFTrans/Analista) Ao se criticar a concepção da linguagem como representação do outro e para o outro, não se a desautoriza nem sequer a refuta.
18. Mantêm-se a coerência e a correção da estrutura sintática e das relações semânticas do texto ao se inserir o pronome **se** logo após “sequer”.

Pronomes Pessoais Oblíquos (Emprego e Colocação Pronominal)

o, a, os, as → somente no lugar de trechos **sem** preposição inicial.
lhe, lhes → somente no lugar de trechos **com** preposição inicial.
Devemos dar valor ***aos pais****.* → *Devemos dar-****lhes*** *valor.*
Amo ***os pais****.* → *Amo-****os****.*
Apertei os pregos ***da caixa****.* → *Apertei-****lhe*** *os pregos.*
Apertei ***os pregos da caixa****.* → *Apertei-****os****.*

Cuidado!
Pronomes que podem ficar no lugar de trechos **com** ou **sem** preposição: **me, te, se, nos, vos.**
Eu lhe amo. (errado)
Eu te amo. (certo)
Eu a amo. (certo)
Dei-lhe amor. (certo)
Dei-te amor. (certo)
Dei-a amor. (errado)

Alterações gráficas dos pronomes
Verbo com final **-r**, **-s**, **-z**, diante de pronomes **o**, **a**, **os**, **as**.
Vamos cantar os hinos. →*Vamos cantá-****los***.
Cantamos os hinos. → *Cantamo-****los****.*
Fiz o relatório. → *Fi-****lo***.

Verbo com final **-m**, **-ão**, **-õe**, diante de pronomes **o**, **a**, **os**, **as**.
Eles cantam os hinos. → *Eles cantam-****nos****.*
Pais dão presentes aos filhos. → *Pais dão-****nos*** *aos filhos*.
Põe o livro aqui. → *Põe-****no*** *aqui.*

19. (S. Leopoldo-RS/Advogado) A substituição das palavras grifadas pelo pronome está **incorreta** em:
   a) “que transpõe um conceito moral” – **que o transpõe**.
   b) Em “a democracia convida a um perpétuo exercício de reavaliação. Isso quer dizer que, para bem funcionar, exige crítica. Substituir “exige crítica” por **exige-a**.
   c) “o que expõe o Brasil” – **o que o expõe**.
   d) “seria extirpar suas camadas iletradas” – **seria extirpar-lhes**.
   e) “mais apto a exercer a crítica” – **mais apto a exercê-la**.

20. (Guarapari/Técnico de Informática) A substituição do segmento grifado pelo pronome está feita de modo **incorreto** em:
   a) “o privilégio de acessar o caminho da universidade” = o privilégio de acessá-lo.
   b) “no final têm que saltar o muro do vestibular” = no final têm que saltar-lhe.
   c) “ficam impedidos de desenvolver seus talentos” = ficam impedidos de desenvolvê-los.
   d) “perdendo a proteção de escolas especiais desde a infância” = perdendo-a desde a infância.
   e) “Injusta porque usa seus recursos” = injusta porque os usa.

Colocação dos pronomes oblíquos átonos: me, te, se, nos, vos, o, a, os, as, lhe, lhes.
Pronome antes do verbo chama-se **próclise**:
Eu te amo. Você me ajudou.

Pronome depois do verbo chama-se **ênclise**:
Eu amo-te. Você ajudou-me.

Pronome no meio da estrutura do verbo chama-se **mesóclise**:
Amar-te-ei. Ajudar-te-ia.

21. (Seplan/MA) Quanto aos jovens de hoje, falta a estes jovens maior perspectiva profissional, sem a qual não há como motivar estes jovens para a vida que os espera. Evitam-se as viciosas repetições da frase acima substituindo-se os elementos sublinhados, na ordem dada, por:
   a) faltam-lhes - motivar-lhes.
   b) falta-lhes - motivar-lhes.
   c) lhes falta - lhes motivar.
   d) falta-lhes - motivá-los.
   e) lhes faltam - os motivar.

Colocação Pronominal

Pronomes oblíquos átonos: me, nos, te, vos, se, o, a, lhe.

Regras básicas:
- **Não iniciar oração com pronome oblíquo átono**: *Me dedico muito ao trabalho*. (errado)
- **Não escrever tais pronomes após verbo no particípio**: *Tenho dedicado-me.* (errado).

Correção: *Tenho-me dedicado.* (Portugal)
Tenho me dedicado. (Brasil)

- **Não escrever esses pronomes após verbo no futuro**:
  Ele faria-me um favor. (errado)
  Ele me faria um favor. (correto)

Casos de próclise obrigatória
1. Advérbios.
2. Negações.
3. Conjunções subordinativas (que, se, quando, embora etc.).
4. Pronomes relativos (que, o qual, onde, quem, cujo).
5. Pronomes demonstrativos (este, esse, aquele, aquilo).
6. Pronomes indefinidos (algo, algum, tudo, todos, vários etc.).
7. Exclamações.
8. Interrogações.
9. Em mais pronome mais gerúndio (-ndo).

Observação:
Em caso de não ser obrigatória a próclise, então ela será facultativa.

22. Julgue os itens seguintes, quanto à colocação pronominal.
a) Jamais devolver-te-ei aquela fita.
b) Deus pague-lhe esta caridade!
c) Tenho dedicado-me ao estudo das plantas.
d) Ali fazem-se docinhos e salgadinhos.
e) Te amo, Maria!
f) Algo vos perturba?
g) Eu me feri.
h) Eu feri-me.
i) Eu não feri-me.
j) O rapaz que ofendeu-te foi repreendido.
k) Em me chegando a notícia, tratarei de divulgá-la.

Colocando pronomes na locução verbal

Regra:
- Se não houver caso de próclise, o pronome está livre.
- Se houver caso de próclise, o pronome **só** pode ficar antes do verbo auxiliar ou após o verbo principal, sempre respeitadas as regras básicas.

23. Julgue as alternativas em **C** ou **E**.
a) Elas lhe querem obedecer.
b) Elas querem-lhe obedecer.
c) Elas querem obedecer-lhe.
d) Elas não querem-lhe obedecer.
e) Elas não querem obedecer-lhe.

Casos de ênclise obrigatória
1. Verbo no início de oração:
Me trouxeram este presente. (errado)
Trouxeram-me este presente. (certo)

2. Verbo no imperativo afirmativo:
Vá ali e me traga uma calça. (errado)
Vá ali e traga-me uma calça. (certo)

Casos de mesóclise obrigatória
A mesóclise é obrigatória **somente** se o verbo no **futuro** iniciar a oração:
Te darei o céu. (errado)
Dar-te-ei o céu. (certo)
Eu te darei o céu. (certo)
Eu dar-te-ei o céu. (certo)

Observação:
Se houver caso de próclise, prevalece o pronome antes do verbo.
Eu não te darei o céu. (certo)
Eu não dar-te-ei o céu. (errado)

Cuidado!
Verbo no infinitivo fica indiferente aos casos de próclise.
É importante não se irritar à toa. (certo)
É importante não irritar-se à toa. (certo)

24. “Encontrará lavrado o campo”. Com pronome no lugar de “campo”, escreveríamos assim:
a) encontrará-o lavrado
b) encontrará-lhe lavrado
c) encontrar-lhe-á lavrado
d) lhe encontrará lavrado
e) encontrá-lo-á lavrado

(Abin/Analista) Em 2005, uma brigada completa, atualmente instalada em Niterói – com aproximadamente 4 mil soldados –, será deslocada para a linha de divisa com a Colômbia.

25. A substituição de “será deslocada” por **deslocar-se-á** mantém a correção gramatical do período.

26. (Metrô-SP/Advogado) O termo grifado está substituído de modo **incorreto** pelo pronome em:
a) Como forma de motivar funcionários = como forma de motivar-lhes.
b) De que todos na empresa tenham habilidades múltiplas = de que todos as tenham.
c) Para obter sucesso = para obtê-lo.
d) Essas mudanças causam perplexidade = essas mudanças causam-na.
e) As pessoas buscam novas regras = as pessoas buscam-nas.

27. (TRT 19 R) Antonio Candido escreveu uma carta, fez cópias da carta e enviou as cópias a amigos do Rio. Substituem de modo correto os termos sublinhados na frase, respectivamente,
a) destas – enviou-as
b) daquela – os enviou
c) da mesma – enviou-lhes
d) delas – lhes enviou
e) dela – as enviou

28. Assinale abaixo a alternativa que não apresenta correta colocação dos pronomes oblíquos átonos, de acordo com a norma culta da língua portuguesa:
a) Eu vi a menina que apaixonou-se por mim na juventude.
b) Agora se negam a falar.
c) Não te afastes de mim.
d) Muitos se recusaram a trabalhar.

GABARITO

1. E	9. E	17. e	24. e
2. C	10. E	18. C	25. C
3. E	11. E	19. e	26. a
4. e	12. C	20. b	27. e
5. E	13. E	21. d	28. a
6. C	14. C	22. E E E E E	
7. C	15. C	C C C E E C	
8. E	16. E	23. C C C E C	

SUMÁRIO

Raciocínio Lógico

AVALIAÇÃO DA HABILIDADE DO CANDIDATO EM ENTENDER A ESTRUTURA LÓGICA DE RELAÇÕES ENTRE PESSOAS, LUGARES, COISAS E/OU EVENTOS, DEDUZIR NOVAS INFORMAÇÕES E AVALIAR AS CONDIÇÕES USADAS PARA ESTABELECER A ESTRUTURA DESSAS RELAÇÕES

VERDADE E MENTIRA – CORRELACIONAMENTO E HABILIDADES

Verdade e Mentira – Contradições

Nas provas de concursos, há questões que cobram dos candidatos uma análise referente a declarações realizadas em uma determinada situação, procurando, na maioria das vezes, saber quem é o mentiroso e até mesmo o culpado de um determinado delito. Isso é notável nas últimas provas para Polícia Federal (2004) e Polícia Civil (2008). Sendo assim, é necessário utilizar um método prático para a resolução dessas questões.

Nas questões há declarações de pessoas que mentem e falam a verdade. Assim, percebe-se que existe uma contradição entre as declarações, o que não permite adivinhar quem mente ou quem fala a verdade. Sendo assim, devemos aplicar o que foi ensinado no início referente às três leis do pensamento, nas quais uma "proposição-declaração" não pode ser verdadeira (V) e falsa (F) ao mesmo tempo, daí teremos uma possível valoração para as declarações. Vejamos as questões comentadas 1 e 2 a seguir e a aplicação do método:

QUESTÕES COMENTADAS

1. (Esaf) Um crime foi cometido por uma e apenas uma pessoa de um grupo de cinco suspeitos: Armando, Celso, Edu, Juarez e Tarso. Perguntados sobre quem era o culpado, cada um deles respondeu:
Armando: "Sou inocente".
Celso: "Edu é o culpado".
Edu: "Tarso é o culpado".
Juarez: "Armando disse a verdade".
Tarso: "Celso mentiu".
Sabendo-se que apenas um dos suspeitos mentiu e que todos os outros disseram a verdade, pode-se concluir que o culpado é:
a) Edu.
b) Tarso.
c) Juarez.
d) Armando.
e) Celso.

Comentário
De acordo com a questão, temos que as declarações de:

Celso: "Edu é o culpado".

Tarso: "Celso mentiu".

Existe uma contradição:
Não é possível as duas serem verdadeiras ou falsas ao mesmo tempo. Logo, temos que uma é verdadeira e a outra é falsa ou vice-versa.

Partindo da contradição das declarações, temos que: "Sabendo-se que apenas um dos suspeitos mentiu...", podemos deduzir que a mentira (adotaremos como F) está entre Celso ou Tarso, logo podemos analisar da seguinte forma:

– Armando: "Sou inocente". (V)
– Celso: "Edu é o culpado".
– Edu: "Tarso é o culpado". (V)
– Juarez: "Armando disse a verdade". (V)
– Tarso: "Celso mentiu".

Iremos valorar essas declarações de acordo com as outras que temos certeza de que são verdadeiras, pois a única mentira irá se encontrar na contradição.

Sendo verdadeiras as declarações de Armando, Edu e Juarez, podemos concluir que Tarso é o culpado. Logo, por Tarso ser o culpado, temos que Celso mentiu e Tarso falou a verdade.
– Armando: "Sou inocente". (V)
– Celso: "Edu é o culpado". (F)
– Edu: "Tarso é o culpado". (V)
– Juarez: "Armando disse a verdade". (V)
– Tarso: "Celso mentiu". (V)

Resposta: **b**.

2. (Esaf/2000) Cinco colegas foram a um parque de diversões e um deles entrou sem pagar. Apanhado por um funcionário do parque, que queria saber qual deles entrou sem pagar, eles informaram:
– "Não fui eu, nem o Manuel", disse Marcos.
– "Foi o Manuel ou a Maria", disse Mário.
– "Foi a Mara", disse Manuel.
– "O Mário está mentindo", disse Mara.
– "Foi a Mara ou o Marcos", disse Maria.

Sabendo-se que um e somente um dos colegas mentiu, conclui-se logicamente que quem entrou sem pagar foi:
a) Mara.
b) Maria.
c) Mário.
d) Manuel.
e) Marcos.

Comentário
De acordo com a questão, temos que as declarações de:

Existe uma contradição:
Não é possível as duas serem verdadeiras ou falsas ao mesmo tempo. Logo, temos que uma é verdadeira e a outra é falsa ou vice-versa, pois Mara vai contra a informação de Mário.

Partindo da contradição das declarações, temos que: "Sabendo-se que um e somente um dos colegas mentiu", podemos deduzir que a mentira (adotaremos como F) está entre Mara ou Mário, logo podemos analisar da seguinte forma:

– "Não fui eu, nem o Manuel", disse Marcos. (V)
– "Foi o Manuel ou a Maria", disse Mário.
– "Foi a Mara", disse Manuel. (V)
– "O Mário está mentindo", disse Mara.
– "Foi a Mara ou o Marcos", disse Maria. (V)

Iremos valorar essas declarações de acordo com as outras que temos certeza de que são verdadeiras, pois a única mentira irá se encontrar na contradição.

Sendo verdadeiras as declarações de Marcos, Manuel e Maria, podemos concluir que foi a Mara que entrou sem pagar, segundo a afirmação de Manuel.
– "Não fui eu, nem o Manuel", disse Marcos. (V)
– "Foi o Manuel ou a Maria", disse Mário. (F)
– "Foi a Mara", disse Manuel. (V)
– "O Mário está mentindo", disse Mara. (V)
– "Foi a Mara ou o Marcos", disse Maria. (V)

Resposta: a.

VERDADES E MENTIRAS – EXPERIMENTAÇÃO

QUESTÕES DE CONCURSOS

Texto para as questões 1 e 2.

Um grupo de 4 jovens foi encontrado por um policial que passava pelo local em frente a um muro recém-pichado. O policial, tentando encontrar o autor do vandalismo, pergunta:
– Quem pichou o muro?
Jorge, um dos jovens, responde:
– Não fui eu. Eu estava apenas de passagem por aqui, assim, como o senhor.
Marcelo responde e seguia, apontando para outro:
– Quem pichou o muro foi Marcos.
Pedro defende o amigo:
– Marcelo está mentindo.
Marcos se manifesta, acusando outra pessoa:
– Eu jamais picharia o muro, quem pichou foi Pedro. O policial percebe que apenas um deles mentiu.

1. (Funiversa/2008) Com base no texto acima, assinale a alternativa **correta**.
a) Jorge mentiu.
b) Marcos mentiu.
c) Marcelo mentiu.
d) Pedro mentiu.
e) O diálogo e a dedução do policial são insuficientes para descobrir qual dos jovens mentiu.

2. (Funiversa/2008) Ainda com base no texto acima, assinale a alternativa **correta**.
a) Jorge pichou o muro.
b) Marcos pichou o muro.
c) Marcelo pichou o muro.
d) Pedro pichou o muro.
e) O diálogo e a dedução do policial são insuficientes para descobrir qual dos jovens é o autor do vandalismo.

3. (Cespe/2004) Um líder criminoso foi morto por um de seus quatro asseclas: A, B, C e D. Durante o interrogatório, esses indivíduos fizeram as seguintes declarações.
• A afirmou que C matou o líder.
• B afirmou que D não matou o líder.
• C disse que D estava jogando dados com A quando o líder foi morto e, por isso, não tiveram participação no crime.
• D disse que C não matou o líder.

Considerando a situação hipotética apresentada acima e sabendo que três dos comparsas mentiram em suas declarações, enquanto um deles falou a verdade, julgue os itens seguintes.
a) A declaração de C não pode ser verdadeira.
b) D matou o líder.

4. Quatro pessoas foram interrogadas pela polícia, sob suspeita de terem cometido um roubo:
– Eu não fui, diz Eduardo.
– Foi o Fábio, afirma Heitor.

– Foi o Paulo, garante o Fábio.
– O Heitor está mentindo, diz Paulo.

Sabendo que somente um deles mentiu e que somente um deles cometeu o roubo, quem é o ladrão?
a) Fábio.
b) Paulo.
c) Eduardo.
d) Heitor.

5. (FGV/FNDE/2007) Quatro irmãos, André, Bernardo, Carlos e Daniel, reparam que seu pai, quando chegou em casa, colocou em cima da mesa da sala quatro bombons. Logo ao retornar à sala, o pai viu que um dos bombons tinha desaparecido e perguntou às crianças quem tinha sido o autor do delito.
André disse: – Não fui eu.
Bernardo disse: – Foi Carlos quem pegou o bombom.
Carlos: – Daniel é o ladrão do bombom.
Daniel: – Bernardo não tem razão.

Sabe-se que apenas um deles mentiu. Então:
a) André pegou o bombom.
b) Bernardo pegou o bombom.
c) Carlos pegou o bombom.
d) Daniel pegou o bombom.
e) Não é possível saber quem pegou o bombom.

GABARITO

1. c	**2.** d	**3.** C, C	**4.** b	**5.** d

Nas questões com declarações em que não há contradições entre duas ou mais declarações, devemos valorar uma declaração como verdadeira e partir dela, caso não esteja correta, devemos começar com a declaração sendo falsa, ou seja, experimentar. Vejamos as questões comentadas 1 e 2 a seguir e a aplicação do método:

QUESTÕES COMENTADAS

1. (Esaf/AFC) Quatro amigos, André, Beto, Caio e Dênis, obtiveram os quatro primeiros lugares em um concurso de oratória julgado por uma comissão de três juízes. Ao comunicarem a classificação final, cada juiz anunciou duas colocações, sendo uma delas verdadeira e outra falsa:
Juiz 1: "André foi o primeiro; Beto foi o segundo".
Juiz 2: "André foi o segundo; Dênis foi o terceiro".
Juiz 3: "Caio foi o segundo; Dênis foi o quarto".

Sabendo que não houve empates, o primeiro, o segundo, o terceiro e o quarto colocado foram respectivamente:
a) André Caio, Beto, Dênis.
b) Beto, André, Caio, Dênis.
c) André Caio, Dênis, Beto.
d) Beto, André, Dênis, Caio.
e) Caio, Beto, Denis, André.

Comentário

Nesta questão temos duas possibilidades para cada discurso, ou seja, cada um contendo uma informação verdadeira para o primeiro e falsa para o segundo, ou falsa para o primeiro e verdadeira para o segundo. Logo, temos que realizar uma experimentação:

1ª SITUAÇÃO (POSSIBILIDADE)
Supondo a valoração para o primeiro juiz:
"André foi o primeiro". (verdade)
"Beto foi o segundo". (falso)

Temos:
Juiz 1: "André foi o primeiro (verdadeiro); Beto foi o segundo". (falso)
Juiz 2: "André foi o segundo (falso); Dênis foi o terceiro". (verdadeiro)
Juiz 3: "Caio foi o segundo (verdadeiro); Dênis foi o quarto". (falso)

Supondo a valoração para o primeiro juiz:
"André foi o primeiro". (falso)
"Beto foi o segundo". (verdade)

2ª SITUAÇÃO (POSSIBILIDADE)
Temos:
Juiz 1: "André foi o primeiro (falso); Beto foi o segundo". (verdadeiro)
Juiz 2: "André foi o segundo (verdadeiro); Dênis foi o terceiro". (falso)
Juiz 3: "Caio foi o segundo (verdadeiro); Dênis foi o quarto". (falso)

Neste caso, tivemos empate entre Beto e Caio, logo esta situação não está de acordo. Sendo assim, a primeira situação está correta.

***Resposta:* c.**

2. (Esaf/CGU/2008) Cinco moças, Ana, Beatriz, Carolina, Denise e Eduarda, estão vestindo blusas vermelhas ou amarelas. Sabe-se que as moças que vestem blusas vermelhas sempre contam a verdade e as que vestem blusas amarelas sempre mentem. Ana diz que Beatriz veste blusa vermelha. Beatriz diz que Carolina veste blusa amarela. Carolina, por sua vez, diz que Denise veste blusa amarela. Por fim, Denise diz que Beatriz e Eduarda vestem blusas de cores diferentes. Por fim, Eduarda diz que Ana veste blusa vermelha. Desse modo, as cores das blusas de Ana, Beatriz, Carolina, Denise e Eduarda são respectivamente:
a) amarela, amarela, vermelha, vermelha e amarela.
b) vermelha, vermelha, vermelha, amarela e amarela.
c) vermelha, amarela, amarela, amarela e amarela.
d) vermelha, amarela, vermelha, amarela e amarela.
e) amarela, amarela, vermelha, amarela e amarela.

Comentário

Nesta questão, assim como na anterior, devemos experimentar a primeira declaração como verdadeira. Caso não haja contradição, a questão estará de acordo; mas, se houver, deveremos começar como falsa.
A cada valoração, iremos associar a cor da blusa.

1ª SITUAÇÃO: Ana começa falando a verdade.
*– **Ana diz: Beatriz veste blusa vermelha**. (Se Ana fala a verdade, então veste blusa vermelha e sua declaração é verdadeira, logo Beatriz veste blusa vermelha).*
*– **Beatriz diz: Carolina veste blusa amarela**. (Se Beatriz veste blusa vermelha, então fala a verdade e sua declaração é verdadeira, logo Carolina veste amarelo e com isso é mentirosa, pois quem veste amarelo mente).*
*– **Carolina diz: Denise veste blusa amarela**. (Se Carolina mente, então veste amarelo e sua declaração é falsa, logo*

Denise veste blusa vermelha e fala a verdade, pois quem veste vermelho fala verdade).

*– **Denise diz: Beatriz e Eduarda vestem blusas de cores diferentes**. (Se Denise veste vermelho, então fala a verdade e sua declaração é verdadeira, logo Beatriz e Eduarda vestem blusas de cores diferentes. Como sabemos que Beatriz veste blusa de cor vermelha, então Eduarda veste blusa de cor amarela, o que significa que ela mente).*

*– **Eduarda diz: Ana veste blusa vermelha**. (Se Eduarda mente, então veste amarelo e sua declaração é falsa, logo Ana tem que vestir amarelo para que Eduarda esteja mentindo).*

Percebemos que Eduarda está falando a verdade, o que não pode acontecer, pois ela é uma pessoa mentirosa. Uma pessoa que mente não pode falar a verdade (entra em contradição). Neste caso, a 1ª situação não está de acordo.

2ª SITUAÇÃO: Ana começa falando mentira.

*– **Ana diz: Beatriz veste blusa vermelha**. (Se Ana mente, então veste blusa amarela e sua declaração é falsa, logo Beatriz veste blusa amarela).*

*– **Beatriz diz: Carolina veste blusa amarela**. (Se Beatriz veste blusa amarela, então mente e sua declaração é falsa, logo Carolina veste vermelho e com isso fala a verdade, pois quem veste vermelho fala a verdade).*

*– **Carolina diz: Denise veste blusa amarela**. (Se Carolina fala a verdade, então veste vermelho e sua declaração é verdadeira, logo Denise veste blusa amarela e mente, pois quem veste amarelo é mentirosa).*

*– **Denise diz: Beatriz e Eduarda vestem blusas de cores diferentes**. (Se Denise veste amarelo, então mente e sua declaração é falsa, logo Beatriz e Eduarda vestem blusas de cores iguais. Como sabemos que Beatriz veste blusa de cor amarela, então Eduarda veste blusa amarela, o que significa que ela mente).*

*– **Eduarda diz: Ana veste blusa vermelha**. (Se Eduarda mente, então veste amarelo e sua declaração é falsa, logo Ana tem que vestir amarelo, o que realmente acontece, pois Ana é mentirosa).*

Neste caso, a 2ª situação está de acordo, pois nenhuma delas entra em contradição com sua própria declaração.

Resposta: Ana: Amarelo; Beatriz: Amarelo; Carolina: Vermelho; Denise: Amarelo; Eduarda: Amarelo.

QUESTÕES DE APRENDIZAGEM

1. (Esaf/1996) Três irmãs – Ana, Maria e Cláudia – foram a uma festa com vestidos de cores diferentes. Uma vestiu azul, a outra branco, e a terceira preto. Chegando à festa, o anfitrião perguntou quem era cada uma delas. A de azul respondeu "Ana é a que está de branco". A de branco falou: "Eu sou Maria". E a de preto disse:"Cláudia é quem está de branco". Como o anfitrião sabia que Ana sempre diz a verdade e que Cláudia nunca diz a verdade, ele foi capaz de identificar corretamente quem era cada pessoa. As cores dos vestidos de Ana, Maria e Cláudia eram, respectivamente:

a) preto, branco, azul.
b) preto, azul, branco.
c) azul, preto, branco.
d) azul, branco, preto.
e) branco, azul, preto.

2. (Esaf/1996) Três amigas: Tânia, Janete e Angélica estão sentadas lado a lado em um teatro. Tânia sempre fala a verdade; Janete às vezes fala a verdade e Angélica nunca fala a verdade. A que está sentada à esquerda diz: "Tânia é quem está sentada no meio", a que está sentada no meio diz: "Eu sou Janete". Finalmente, a que está sentada à direita diz: "Angélica é quem está sentada no meio". A que está sentada à esquerda, a que está sentada no meio e a que está sentada à direita são, respectivamente:

a) Janete, Tânia, Angélica.
b) Janete, Angélica, Tânia.
c) Angélica, Janete, Tânia.
d) Angélica, Tânia, Janete.
e) Tânia, Angélica, Janete.

3. (Cespe/2008) Considere que Álvaro, Basílio e Carmelo tenham nascido na Argentina, Bolívia e Chile, não necessariamente nessa ordem. Sabe-se que aquele que nasceu na Bolívia, que não é Álvaro, é mais velho que Carmelo e o que nasceu no Chile é o mais velho dos três. Nessa situação e considerando as informações do texto, é **correto** afirmar que

a) Álvaro nasceu na Argentina, Basílio, na Bolívia, e Carmelo, no Chile.
b) Álvaro não é o mais velho nem o mais novo dos três.

4. (FGV/2007-adaptada) Paulo e Márcia formam um estranho casal. Paulo mente às quartas, sextas e sábados, dizendo a verdade nos outros dias. Márcia mente às segundas, quintas e sábados, dizendo a verdade nos outros dias. Certo dia ambos declaram: "Amanhã é dia de mentir." Um dia em que foi feita essa declaração foi:

a) segunda-feira.
b) domingo.
c) terça-feira.
d) sexta-feira.
e) quarta-feira.

5. (Esaf/2004) Você está à frente de duas portas. Uma delas conduz a um tesouro; a outra, a uma sala vazia. Cosme guarda uma das portas, enquanto Damião guarda a outra. Cada um dos guardas sempre diz a verdade ou sempre mente, ou seja, ambos os guardas podem sempre mentir, ambos podem sempre dizer a verdade, ou um sempre dizer a verdade e o outro sempre mentir. Você não sabe se ambos são mentirosos, se ambos são verazes, ou se um é veraz e o outro é mentiroso. Mas, para descobrir qual das portas conduz ao tesouro, você pode fazer três (e apenas três) perguntas aos guardas, escolhendo-as da seguinte relação:

P_1: O outro guarda é da mesma natureza que você (isto é, se você é mentiroso ele também o é, e se você é veraz ele também o é)?
P_2: Você é o guarda da porta que leva ao tesouro?
P_3: O outro guarda é mentiroso?
P_4: Você é veraz?

Então, uma possível sequência de três perguntas que é logicamente suficiente para assegurar, seja qual for a natureza dos guardas, que você identifique **corretamente** a porta que leva ao tesouro, é

a) P_2 a Cosme, P_2 a Damião, P_3 a Damião.
b) P_3 a Damião, P_2 a Cosme, P_3 a Cosme.
c) P_3 a Cosme, P_2 a Damião, P_4 a Cosme.
d) P_1 a Cosme, P_1 a Damião, P_2 a Cosme.
e) P_4 a Cosme, P_1 a Cosme, P_2 a Damião.

6. (Esaf/2002) Cinco Aldeões foram trazidos à presença de um velho rei, acusados de haver roubado laranjas do

pomar real. Abelim, o primeiro a falar, falou tão baixo que o rei, que era um pouco surdo, não ouviu o que ele disse. Os outros quatro acusados disseram:
Bebelim: "Cebelim é inocente".
Cebelim: "Dedelim é inocente".
Dedelim: "Ebelim é culpado".
Ebelim: "Abelim é culpado".

O mago Merlim, que vira o roubo das laranjeiras e ouvira as declarações dos cinco acusados, disse então ao rei: "Majestade, apenas um dos cinco acusados é culpado, e ele disse a verdade; os outros quatro são inocentes e todos os quatro mentiram".

O velho rei, embora um pouco surdo era muito sábio, logo concluiu **corretamente** que o culpado era:
a) Abelim.
b) Bebelim.
c) Cebelim.
d) Debelim.
e) Ebelim.

7. Três suspeitos de haver roubado o colar da rainha foram levados à presença de um velho e sábio professor de lógica. Um dos suspeitos estava de camisa azul, outro de camisa branca e o outro de camisa preta. Sabe-se que um e apenas um dos suspeitos é culpado e que o culpado às vezes fala a verdade e às vezes mente. Sabe-se, também, que dos outros dois (isto é, dos suspeitos que são inocentes), um sempre diz a verdade e o outro sempre mente. O velho e sábio professor perguntou, a cada um dos suspeitos, qual entre eles era o culpado. Disse o de camisa azul: "Eu sou culpado". Disse o de camisa branca, apontando para o de camisa azul: "Sim, ele é o culpado". Disse, por fim, o de camisa preta: "Eu roubei o colar da rainha, o culpado sou eu".

O velho e sábio professor de lógica, então, sorriu e concluiu **corretamente** que:
a) o culpado é o de camisa azul e o de camisa preta sempre mente.
b) o culpado é o de camisa branca e o de camisa preta sempre mente.
c) o culpado é o de camisa preta e o de camisa azul sempre mente.
d) o culpado é o de camisa preta e o de camisa azul sempre diz a verdade.
e) o culpado é o de camisa azul e o de camisa azul sempre diz a verdade.

8. (Esaf/2000) Percival encontra-se à frente de três portas, numeradas de 1 a 3, cada uma das quais conduz a uma sala diferente. Em uma das salas encontra-se uma linda princesa; em outra, um valioso tesouro; finalmente, na outra, um feroz dragão. Em cada uma das portas encontra-se uma inscrição:
Porta 1: "Se procuras a linda princesa, não entres; ela esta atrás da porta 2".
Porta 2: "Se aqui entrares, encontrarás um valioso tesouro; mas cuidado: não entres na porta 3, pois dela encontra-se um feroz dragão."
Porta 3: "podes entrar sem medo, pois desta porta não há dragão algum."

Alertado por um mago de que uma e somente uma dessas inscrições é falsa (sendo as duas verdadeiras), Percival conclui, então, **corretamente** que atrás das portas 1, 2 e 3 encontram-se, respectivamente:
a) o feroz dragão, o valioso tesouro, a linda princesa.
b) a linda princesa, o valioso tesouro, o feroz dragão.
c) o valioso tesouro, a linda princesa, o feroz dragão.
d) a linda princesa, o feroz dragão, o valioso tesouro.
e) o feroz dragão, a linda princesa, o valioso tesouro.

9. Cinco seleções foram convidadas para disputar um torneio de handebol: Noruega, Suécia, Dinamarca, França e Alemanha. Solicitou-se a cinco diferentes videntes, antes do torneio, que fizessem previsões sobre os resultados, que se encontram na tabela abaixo:

Vidente	Previsão
1	A equipe campeã não será a França nem a Suécia.
2	O campeão do torneio será a Suécia ou Alemanha.
3	A Noruega será a campeã.
4	A Dinamarca não será a campeã do torneio.
5	Noruega ou França será campeã.

Sabendo-se que apenas um dos videntes errou sua previsão, pode-se concluir que a equipe campeã do torneio foi a:
a) Noruega.
b) Suécia.
c) Dinamarca.
d) França.
e) Alemanha.

10. (Esaf/2003) Um professor de Lógica percorre uma estrada que liga, em linha reta, as vilas Alfa, Beta e Gama. Em Alfa, ele avista dois sinais com as seguintes indicações: "Beta a 5 km" e "Gama a 7 km". Depois, já em Beta, encontra dois sinais com as indicações: "Alfa a 4 km" e "Gama a 6 km". Ao chegar a Gama, encontra mais dois sinais: "Alfa a 7 km" e "Beta a 3 km". Soube, então, que, em uma das três vilas, todos os sinais têm indicações erradas; em outra, todos os sinais têm indicações corretas; e na outra um sinal tem indicação correta e outro sinal tem indicação errada (não necessariamente nesta ordem). O professor de Lógica pode concluir, portanto, que as verdadeiras distâncias, em quilômetros, entre Alfa e Beta, e entre Beta e Gama são, respectivamente:
a) 5 e 3.
b) 5 e 6.
c) 4 e 6.
d) 4 e 3.
e) 5 e 2.

11. (Esaf/2006) Três amigos Lucas, Mário e Nelson moram em Teresina, Rio de Janeiro e São Paulo, não necessariamente nesta ordem. Todos eles vão ao aniversário de Maria que há tempos não os encontrava. Tomada de surpresa e felicidade, Maria os questiona onde cada um deles mora, obtendo as seguintes declarações:
Nelson: "Mário mora em Teresina".
Lucas: "Nelson está mentindo, pois Mário mora no Rio de Janeiro".
Mário: "Nelson e Lucas mentiram, pois eu moro em São Paulo".

Sabendo que o que mora em São Paulo mentiu e o que mora em Teresina disse a verdade, segue-se que Maria concluiu que, Lucas e Nelson moram, respectivamente, em:

a) Rio de Janeiro e Teresina.
b) Teresina e Rio de Janeiro.
c) São Pulo e Teresina.
d) Teresina e São Paulo.
e) São Paulo e Rio de Janeiro.

12. (Esaf/2006) Entre Alberto, Carlos e Eduardo temos um estatístico, um geógrafo e um matemático. Cada um com exatamente uma dessas profissões. Considere as afirmativas a seguir.
1. Alberto é geógrafo.
2. Carlos não é estatístico.
3. Eduardo não é geógrafo.

Sabendo que apenas uma das três afirmativas acima é verdadeira, assinale a alternativa **correta**.
a) Alberto é matemático, Carlos é Geógrafo e Eduardo é estatístico.
b) Alberto é matemático, Carlos é estatístico e Eduardo é geógrafo.
c) Alberto é estatístico, Carlos e matemático e Eduardo é geógrafo.
d) Alberto é estatístico, Carlos é geógrafo e Eduardo é matemático.
e) Alberto é geógrafo, Carlos é estatístico e Eduardo é matemático.

13. Após considerável esforço por parte da polícia, cinco homens, Abel, Bernardo, Caim, Davi e Ernesto, foram levados a um investigador de polícia que lhes perguntou o que tinham a declarar em sua defesa a respeito de um assassinato. Cada um dos cinco suspeitos, um dos quais era o assassino, fez três declarações, duas verdadeiras e uma falsa. Suas declarações estão escritas a seguir:

ABEL
1. Não sou o assassino.
2. Nunca tive um revólver de minha propriedade.
3. Quem matou foi o Davi.

BERNARDO
1. Não sou o assassino.
2. Nunca tive um revólver de minha propriedade.
3. Os outros caras estão tratando de tirar o corpo fora.

CAIM
1. Sou inocente.
2. Nunca vi Ernesto antes.
3. Davi é o culpado.

DAVI
1. Sou inocente.
2. Ernesto é o culpado.
3. Abel mentiu quando disse que fui eu.

ERNESTO
1. Eu não matei.
2. Bernardo é o culpado.
3. Caim e eu somos velhos companheiros.

Sobre a situação apresentada, julgue os itens seguintes.
a) A primeira e a terceira declarações de Davi são verdadeiras.
b) A segunda declaração de Abel é falsa.
c) A terceira declaração de Caim é falsa.
d) O assassino é Bernardo.
e) Caim e Ernesto são velhos companheiros.

14. Alice, Beatriz, Célia e Dora apostaram uma corrida.
Alice disse: Célia ganhou; Beatriz chegou em segundo lugar.
Beatriz disse: Célia chegou em segundo lugar e Dora em terceiro.
Célia disse: Dora foi a última e Alice foi a segunda.

Cada uma das meninas disse uma verdade e uma mentira. Logo podemos concluir que quem ganhou a corrida foi a:
a) Alice.
b) Beatriz.
c) Célia.
d) Dora.

GABARITO

1. b	**8.** e
2. b	**9.** a
3. E, E	**10.** e
4. e	**11.** d
5. d	**12.** c
6. c	**13.** C, E, C, C, E
7. a	**14.** c

Correlacionamento

As bancas têm cobrado dos candidatos um entendimento quanto à lógica de relações arbitrárias entre pessoas, lugares, coisas ou eventos fictícios; deduzir novas informações das relações fornecidas e avaliar as condições usadas para estabelecer a estrutura daquelas relações, exigindo uma percepção e um raciocínio mais objetivo e amplo do concursando. Sendo assim, torna-se necessário um método mais fácil e prático para a resolução desse tipo de questão.

QUESTÃO COMENTADA

Vamos facilitar a resolução criando uma tabela que irá organizar os termos a serem associados. Serão resolvidas questões de diferentes bancas.

1. (Esaf) Fátima, Beatriz, Gina, Silvia e Carla são atrizes de teatro infantil, e vão participar de uma peça em que representarão, não necessariamente nesta ordem, os papéis de Fada, Bruxa, Rainha, Princesa e Governanta. Como todas são atrizes versáteis, o diretor da peça realizou um sorteio para determinar a qual delas caberia cada papel. Antes de anunciar o resultado, o diretor da peça reuniu-as e pediu que cada uma desse seu palpite sobre qual havia sido o resultado do sorteio.

Disse Fátima: "Acho que eu sou a governanta, Beatriz é a fada, Silvia é a Bruxa e Carla é a princesa".
Disse Beatriz: "Acho que Fátima é a princesa ou a Bruxa".
Disse Gina: "Acho que Silvia é a Governanta ou a Rainha".
Disse Silvia: "Acho que eu sou a princesa".
Disse Carla: "Acho que a Bruxa sou eu ou Beatriz".
Neste ponto, o diretor falou: "Todos os palpites estão completamente errados, nenhuma de vocês acertou sequer um dos resultados do sorteio!" Um estudante de lógica que a tudo assistia, concluiu, então, que os papéis sorteados para Fátima, Beatriz, Gina e Silvia foram respectivamente:

a) Rainha, bruxa, princesa e fada.
b) Rainha, princesa, governanta e fada.
c) Fada, bruxa, governanta e princesa.
d) Rainha, princesa, bruxa e fada.
e) Fada, bruxa, rainha e princesa.

Comentário

Vamos, primeiramente, construir uma tabela para que possamos ter condições de associar as pessoas a seus respectivos papéis. Temos que observar também o seguinte trecho: "Neste ponto, o diretor falou: todos os palpites estão completamente errados, nenhuma de vocês acertou sequer um dos resultados do sorteio!", isso quer dizer que tudo que se foi falado era falso (F) . Logo, podemos construir a tabela:

	Fátima	Beatriz	Gina	Silvia	Carla
Fada	F	**F**	F	V	F
Bruxa	**F**	**F**	V	**F**	**F**
Rainha	V	F	F	**F**	F
Princesa	**F**	V	F	**F**	**F**
Governanta	**F**	F	F	**F**	V

As células que estão preenchidas com falso (F), em negrito, foram os palpites errados realizados pelas atrizes, agora é só preencher as células vazias verificando as únicas possibilidades. Isto é, Gina só pode ser Bruxa, pois foi a única célula disponível. A Silvia só pode ser Fada. A Fátima só pode ser Rainha. A Carla só pode ser Governanta. A Beatriz só pode ser princesa.

Resposta: **d**.

QUESTÕES DE APRENDIZAGEM

1. (Cespe) Carlos e Joaquim ocupam cargos distintos em uma empresa, podendo ser técnico em programação ou técnico em administração. Eles foram escolhidos para comprar vários itens necessários ao serviço, incluindo computadores e mesas. Na tabela abaixo, há duas células marcadas com V indicando que as informações cruzadas são verdadeiras. Com base nas informações apresentadas, julgue os itens.

	Técnico em Programação	Técnico em Administração	Computadores	Mesas
Carlos			V	
Joaquim				
Computadores				
Mesas	V			

a) Se Carlos é técnico em programação, então Joaquim é técnico em Administração.
b) Se Joaquim comprou as mesas, então Carlos é técnico em administração.
c) Se Joaquim não comprou mesas, então os computadores foram comprados pelo técnico em programação.

2. (Esaf) Os carros de Arthur, Bernardo e César são, não necessariamente nesta ordem, uma Brasília, uma Parati e um Santana. Um dos carros é cinza, outro é verde e o outro é azul. O carro de Arthur é cinza, o carro de César é o Santana; o carro de Bernardo não é verde e não é a Brasília. As cores da Brasília, da Parati e do Santana são, respectivamente:
a) cinza, verde e azul.
b) azul, cinza e verde.
c) azul , verde e cinza.
d) cinza, azul e verde.
e) verde, azul e cinza.

3. (Esaf/2006) Três rapazes – Alaor, Marcelo e Celso – chegam a um estacionamento dirigindo carros de cores diferentes. Um dirigindo um carro amarelo, o outro um carro bege e o terceiro um carro verde. Chegando ao estacionamento, o manobrista perguntou quem era cada um deles. O que dirigia o carro amarelo respondeu: "Alaor é o que estava dirigindo o carro bege". O que estava dirigindo o carro bege falou: "eu sou Marcelo". E o que estava dirigindo o carro verde disse: "Celso é quem estava dirigindo o carro bege". Como o manobrista sabia que Alaor sempre diz a verdade, que Marcelo às vezes diz a verdade e que Celso nunca diz a verdade, ele foi capaz de identificar quem era cada pessoa. As cores dos carros que Alaor e Celso dirigiam eram, respectivamente, igual a:
a) amarelo e bege.
b) verde e amarelo.
c) verde e bege.
d) bege e amarelo.
e) amarelo e verde.

4. (Esaf/2006) Ernesto é chefe de uma seção do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, na qual trabalham outros quatro funcionários: Alícia, Benedito, Cíntia e Décio. Ele deve preparar uma escala de plantões que devem ser cumpridos por todos, ele inclusive, de segunda à sexta-feira. Para tal, ele anotou a disponibilidade de cada um, com suas respectivas restrições:
Alícia não pode cumprir seus plantões na segunda ou na quinta-feira, enquanto Benedito não pode cumpri-los na quarta feira; Décio não dispõe da segunda ou da quinta-feira para fazer seus plantões; Cíntia está disponível qualquer dia da semana; Ernesto não pode fazer seus plantões pela manhã, enquanto Alícia só pode cumpri-los à noite; Ernesto não fará seu plantão na quarta-feira se Cíntia fizer o dela na quinta-feira e reciprocamente. Nessas condições Alícia, Benedito e Décio poderão cumpri-los simultaneamente em uma
a) terça-feira à noite.
b) terça-feira pela manhã.
c) quarta-feira à noite.
d) quarta-feira pela manhã.
e) sexta-feira pela manhã.

5. (FCC/2006) Alice, Bruna e Carla, cujas profissões são: advogada, dentista e professora, não necessariamente nesta ordem, tiveram grandes oportunidades para progredir em sua carreira: uma delas foi aprovada em um concurso público; outra, recebeu uma ótima oferta de emprego, e a terceira, uma proposta para fazer um curso de especialização no exterior.
Considerando que:
– Carla é professora;
– Alice recebeu a proposta para fazer o curso de especialização;
– a advogada foi aprovada em um concurso público.

É **correto** afirmar que:
a) Alice é advogada.
b) Bruna é advogada.
c) Carla foi aprovada no concurso público.
d) Bruna recebeu a oferta de emprego.
e) Bruna é dentista.

6. (Cespe/2005) Antônio, Benedito e Camilo são clientes de uma agência bancária. Certo dia, os três entraram na agência e pegaram senhas para atendimento no caixa. Cada um deles realizou exatamente uma das seguintes tarefas: fazer um depósito, pagar uma fatura, liquidar uma hipoteca. Sabe-se que Camilo não foi o segundo nem o terceiro a ser atendido; que Antônio foi liquidar a hipoteca e que o segundo a ser atendido foi pagar uma fatura.

Com base nas informações acima, julgue os itens subsequentes acerca da situação hipotética apresentada.
a) Antônio foi o terceiro a ser atendido e não foi fazer depósito bancário na agência.
b) Benedito não foi pagar a fatura na agência bancária.
c) Se um dos clientes não foi o primeiro ou não foi fazer depósito, então ele não se chama Camilo.

7. (FCC/2007) Considere como verdadeiras as seguintes premissas:
– Se Alfeu não arquivar os processos, então Benito fará a expedição de documentos.
– Se Alfeu arquivar os processos, então Carminha não atenderá ao público.
– Carminha atenderá ao público.

Logo, é **correto** concluir que:
a) Alfeu arquivará os processos.
b) Alfeu arquivará os processos ou Carminha não atenderá ao público.
c) Benito fará a expedição de documentos.
d) Alfeu arquivará os processos e Carminha atenderá ao público.
e) Alfeu não arquivará os processos e Benito não fará a expedição de documentos.

8. (FCC/2007) Certo dia, três funcionários do Tribunal de Contas – Xavier, Yolanda e Zenilda – cujas idades são 24, 32 e 44 anos, não necessariamente nesta ordem, foram incumbidos da execução das seguintes tarefas: digitação de um texto, arquivamento de processos e expedição de correspondências. Considerando que:
– cada um deles executou apenas uma das tarefas e, dois a dois, eles executaram tarefas distintas;
– Zenilda tem 44 anos;
– coube a Xavier cuidar da expedição de correspondências;
– ao funcionário que tem 24 anos coube a digitação do texto.

É **correto** afirmar que:
a) Xavier tem 24 anos.
b) Yolanda tem 32 anos.
c) Yolanda tem 24 anos.
d) Yolanda foi encarregada de arquivar os processos.
e) Zenilda foi incumbida de digitar o texto.

9. (FCC/2007) Certo dia, durante o expediente do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais, três funcionários – Antero, Boris e Carmo – executaram as tarefas de arquivar um lote de processos, protocolar um lote de documentos e prestar atendimento ao público, não necessariamente nesta ordem. Considere que:
– cada um deles executou somente uma das tarefas mencionadas;
– todos os processos do lote, todos os documentos do lote e todas as pessoas atendidas eram procedentes de apenas uma das cidades: Belo Horizonte, Uberaba e Uberlândia, não respectivamente;
– Antero arquivou os processos;
– os documentos protocolados eram procedentes de Belo Horizonte;
– a tarefa executada por Carmo era procedente de Uberlândia.

Nessas condições, é **correto** afirmar que:
a) Carmo protocolou documentos.
b) a tarefa executada por Boris era procedente de Belo Horizonte.
c) Boris atendeu às pessoas procedentes de Uberaba.
d) as pessoas atendidas por Antero não eram procedentes de Uberaba.
e) os processos arquivados por Antero eram procedentes de Uberlândia.

10. (FCC/2007) Certo dia, três auxiliares judiciários – Alcebíades, Benevides e Corifeu – executaram, num dado período, um único tipo de tarefa cada um. Considere que:
– as tarefas por eles executadas foram: expedição de correspondências, arquivamento de documentos e digitação de textos;
– os períodos em que as tarefas foram executadas foram: das 8 às 10 horas, das 10 às 12 horas e das 14 às 16 horas;
– Corifeu efetuou a expedição de correspondências;
– o auxiliar que arquivou documentos o fez das 8 às 10 horas;
– Alcebíades executou sua tarefa 14 às 16 horas.

Nessas condições, é **correto** afirmar que:
a) Alcebíades arquivou documentos.
b) Corifeu executou sua tarefa de 8 às 10 horas.
c) Benevides arquivou documentos.
d) Alcebíades não digitou textos.
e) Benevides digitou textos.

11. (Cespe/2008) Na tabela abaixo, estão relacionados três nomes de pessoas e três profissões. Considere que cada profissão seja exercida por somente uma das pessoas. Observe que há uma célula marcada com a letra V (verdadeiro), significando que Clara é professora, e outra marcada com a letra F (falso), indicando que Teresa não é engenheira.

pessoa	enfermeira	professora	engenheira
Clara		V	
Janice			
Teresa			F

De acordo com as condições estabelecidas na tabela, preencha as células em branco com V ou F e julgue os itens que se seguem.
a) A proposição “Janice não é engenheira” é verdadeira.
b) A proposição “Janice não é engenheira ou Teresa é enfermeira” é verdadeira.

12. (Esaf/2002) Um agente de viagens atende três amigas. Uma delas é loura, outra é morena e a outra é ruiva. O agente sabe que uma delas se chama Bete, outra se chama Elza e a outra se chama Sara. Sabe, ainda, que cada uma delas fará uma viagem a um país diferente da Europa: uma delas irá à Alemanha, outra irá à França e a outra irá à Espanha. Ao agente de viagens, que queria identificar o nome e o destino de cada uma, elas deram as seguintes declarações:
– A loura: "Não vou à França nem à Espanha".
– A morena: "Meu nome não é Elza nem Sara".
– A ruiva: "Nem eu nem Elza vamos à França".

O agente de viagens concluiu, então, acertadamente que:
a) a loura é Sara e vai à Espanha.
b) a ruiva é Sara e vai à França.
c) a ruiva é Bete e vai à Espanha.
d) a morena é Bete e vai à Espanha.
e) a loura é Elza e vai à Alemanha.

13. Os cursos de Márcia, Berenice e Priscila são, não necessariamente nesta ordem, Medicina, Biologia e Psicologia. Uma delas realizou seu curso em Belo Horizonte, a outra em Florianópolis e a outra em São Paulo. Márcia realizou seu curso em Belo Horizonte. Priscila cursou Psicologia. Berenice não realizou seu curso em São Paulo e não fez Medicina. Assim, os cursos e os respectivos locais de estudo de Márcia, Berenice e Priscila são, pela ordem:
a) Medicina em Belo Horizonte, Psicologia em Florianópolis, Biologia em São Paulo.
b) Psicologia em Belo Horizonte, Biologia em Florianópolis, Medicina em São Paulo.
c) Medicina em Belo Horizonte, Biologia em Florianópolis, Psicologia em São Paulo.
d) Biologia em Belo Horizonte, Medicina em São Paulo, Psicologia em Florianópolis.
e) Medicina em Belo Horizonte, Biologia em São Paulo, Psicologia em Florianópolis.

14. (Esaf/2005) Mauro, José e Lauro são três irmãos. Cada um deles nasceu em um estado diferente: um é mineiro, outro é carioca e outro é paulista (não necessariamente nessa ordem). Os três têm, também, profissões diferentes: um é engenheiro, outro é veterinário e o outro é psicólogo (não necessariamente nessa ordem). Sabendo que José é mineiro, que o engenheiro é paulista e que Lauro é veterinário, conclui-se **corretamente** que:
a) Lauro é paulista e José é psicólogo.
b) Mauro é carioca e José é psicólogo.
c) Lauro é carioca e Mauro é psicólogo.
d) Lauro é paulista e José é psicólogo.
e) Lauro é carioca e Mauro é engenheiro.

15. (FCC/2006) Alcides, Ferdinando e Reginaldo foram a uma lanchonete e pediram lanches distintos entre si, cada qual constituído de um sanduíche e uma bebida. Sabe-se também que:
– Os tipos de sanduíches pedidos eram de presunto, misto quente e hambúrguer.
– Reginaldo pediu um misto quente.
– Um deles pediu um hambúrguer e um suco de laranja.
– Alcides pediu um suco de uva.
– Um deles pediu suco de acerola.

Nessas condições, é **correto** afirmar que
a) Alcides pediu o sanduíche de presunto.
b) Ferdinando pediu o sanduíche de presunto.
c) Reginaldo pediu suco de laranja.
d) Ferdinando pediu suco de acerola.
e) Alcides pediu o hambúrguer.

16. (FCC/2006) Três pessoas – Alcebíades, Bonifácio e Corifeu – usam, cada qual, um único meio de transporte para se dirigir ao trabalho. Considere as seguintes informações:
– Os meios de transporte que eles usam são: automóveis, ônibus e motocicleta.
– As idades dos três são 28, 30 e 35 anos.
– Alcebíades vai para o trabalho de ônibus.
– A pessoa que tem 28 anos usa uma motocicleta para ir ao trabalho.
– Corifeu tem 35 anos.

Com base nas informações dadas, é **correto** afirmar que
a) Bonifácio tem 28 anos.
b) Alcebíades tem 28 anos.
c) Bonifácio usa um automóvel para ir ao trabalho.
d) Corifeu usa uma motocicleta para ir ao trabalho.
e) Alcebíades não tem 30 anos.

17. Cinco times – Antares, Bilbao, Cascais, Deli e Elite – disputam um campeonato de basquete e, no momento, ocupam as cinco primeiras posições na classificação geral. Sabe-se que:
– Antares está em primeiro lugar e Bilbao está em quinto.
– Cascais está na posição intermediária entre Antares e Bilbao.
– Deli está à frente do Bilbao, enquanto que o Elite está imediatamente atrás do Cascais.

Nessas condições, é **correto** afirmar que:
a) Cascais está em segundo lugar.
b) Deli está em quarto lugar.
c) Deli está em segundo lugar.
d) Elite está em segundo lugar.
e) Elite está em terceiro lugar.

18. Marcos trabalha por conta própria e notou que, em geral,
– nas segundas-feiras ganha mais que nas quartas-feiras;
– nas terças-feiras, ganha menos que nas quartas-feiras e menos que nas quintas-feiras;
– nas quintas-feiras, ganha mais que nas segundas-feiras;
– nas sextas-feiras, ganha mais que nas segundas-feiras;

Analisando as afirmações, é **correto** dizer que o dia da semana em que Marcos ganha menos, em geral, é
a) segunda-feira.
b) terça-feira.
c) quarta-feira.
d) quinta-feira.
e) sexta-feira.

19. (FCC/2004) Em um dia de trabalho no escritório, em relação aos funcionários Ana, Cláudia, Luís, Paula e João, sabe-se que:
– Ana chegou antes de Paula e Luís.
– Paula chegou antes de João.
– Cláudia chegou antes de Ana.
– João não foi o último a chegar.

Nesse dia, o terceiro a chegar no escritório para o trabalho foi
a) Ana.
b) Cláudia.
c) João.
d) Luís.
e) Paula.

20. Em um prédio existem 3 andares, onde moram 9 pessoas ao todo. Duas pessoas não moram abaixo de nenhuma outra. Quatro pessoas não moram acima de nenhuma outra. O número de pessoas que moram no 1º andar, no 2º andar e no 3º andar, respectivamente, é
a) 2, 3, 4.
b) 3, 3, 3.
c) 3, 4, 2.
d) 4, 2, 3.
e) 4, 3, 2.

GABARITO

1. C, C, C	**7.** c	**13.** c	**19.** e
2. d	**8.** c	**14.** e	**20.** e
3. c	**9.** b	**15.** b	
4. a	**10.** c	**16.** a	
5. b	**11.** E, C	**17.** c	
6. C, E, C	**12.** e	**18.** b	

SEQUÊNCIAS

As questões adiante exigem do aluno atenção e percepção, que serão adquiridas apenas pela prática. Perceber-se-á que tais questões são muito parecidas, o que facilita a resolução. Elas também são tradicionais nas provas da FCC e de outras bancas. Logo, dar-se-á ênfase às questões da Fundação Carlos Chagas, pois é a que mais trabalha com questões desse tipo.

Sucessões ou Sequências

Definição

Conjunto de elementos de qualquer natureza, organizados ou escritos numa ordem bem determinada.

A representação de uma sequência se dá quando seus elementos, ou termos, estiverem dispostos entre parênteses.

Não pode haver uma interpretação como ocorre nos conjuntos, pois qualquer alteração na ordem dos elementos de uma sequência altera a própria sequência.

Exemplos:

a) Sucessão dos meses do ano: (janeiro, fevereiro, março, abril... dezembro).

b) O conjunto ordenado (0, 1, 2, 3, 4, 5...) é chamado sequência ou sucessão dos números naturais.

Termos de uma Sucessão

Uma sequência ou uma sucessão numérica pode possuir uma quantidade finita ou infinita de termos.

Exemplos:

a) (4, 8, 12, 16) é uma sequência finita.
b) (a, e, i, o, u) é uma sequência finita.
c) (3, 6, 9...) é uma sequência infinita.

$a_1 = 1$ $a_2 = 3$ $a_3 = 5$ $a_4 = 7$ ...	O número que aparece no nome do elemento é a "ordem" dele. Ou seja, a_1 é o **primeiro**, a_2 é o **segundo** etc.

Representação de uma Sequência

A representação matemática de uma sucessão é dada da seguinte forma:

(b_1, b_2, b_3... $b_{n-}1$, b_n), em que:

• b_1 é o primeiro termo;

• b_2 é o segundo termo;

• b_n é o enésimo termo.

Exemplo:
Dada a sequência (-1, 2, 5, 8, 11), calcular:

a) $a_3 - a_2$ b) $a_2 + 3a_1$

Solução:
a) $a_3 = 5$ e $a_2 = 2$ ➔ $a_3 - a_2 = 5 - 2 = 3$

b) $a_2 + 3 \cdot a_1 = 2 + 3 \times -1 = 2 - 3 = -1$

QUESTÃO COMENTADA

1. (Cesgranrio/Caixa Econômica Federal/2008)

$$\begin{cases} a_1 = 2 \\ a_2 = 3 \\ a_n = a_{n-1} - a_{n-2} \end{cases}$$

Qual é o 70^0 termo da sequência de números (a_n) definida acima?
a) 2.
b) 1.
c) 1.
d) 2.
e) 3.

Comentário

Primeiro construiremos a sequência para que possamos verificar qual foi o padrão utilizado na sucessão dos termos.

$a_1 = 2$
$a_2 = 3$
$a_3 = a_2 - a_1 = 1$
$a_4 = a_3 - a_2 = -2$
$a_5 = a_4 - a_3 = -3$
$a_6 = a_5 - a_4 = -1$
$a_7 = a_6 - a_5 = 2$
$a_8 = a_7 - a_6 = 3$
...

Representando a sequência, temos:

2, 3, 1, -2, -3, -1,   *2, 3, 1...*

Ao representar, torna-se notável que a sequência possui outra sequência que se repete de seis em seis termos.

Logo, podemos realizar o seguinte cálculo para resolver o problema:

70	6 (sequências menores)
4 (termos que sobraram)	11 (sequências)

Se sobraram 4 termos, o termo a_{70} corresponde ao 4º termo: (2, 3, 1, -2, -3, -1, 2, 3, 1...).

***Resposta:* d**.

Lei de Formação de uma Sequência

Progressão Aritmética (P.A.)

A lei de formação é a relação estabelecida entre os elementos da sequência que gera os demais elementos.

Um exemplo clássico é uma **Progressão Aritmética** (P.A.). Consideremos o exemplo abaixo:

(1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17...)

O primeiro termo dessa P.A. é 1, o segundo é 3, e assim por diante.

Quando temos um termo e não sabemos sua posição, chamamos de a_n, em que "n" é a posição ocupada pelo termo em questão. Esse é o termo geral, pois pode ser qualquer um.

No que se refere ao exemplo:

(1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17...)

Como é uma P.A., segue um "ritmo definido" (ritmo este que é a soma de 2 unidades a cada elemento que acrescentamos). Esse ritmo também tem um nome: chama-se "RAZÃO" e é representada por *"r"* minúsculo. Portanto, o segundo termo será a soma do primeiro mais a razão; o terceiro será a soma do segundo mais a razão.

Vemos no nosso exemplo que cada próximo termo da progressão é acrescido de 2 unidades, portanto r = 2. A razão pode ser estabelecida da seguinte maneira:

$$r = a_n - a_{n-1}$$

Tabela 1	Tabela 2
$a_1 = 1 \quad = 1$	$a_1 = a_1$
$a_2 = 3 \quad = 1 + 2$	$a_2 = a_1 + r$
$a_3 = 5 \quad = 1 + 2 + 2$	$a_3 = a_1 + r + r$
$a_4 = 7 \quad = 1 + 2 + 2 + 2$	$a_4 = a_1 + r + r + r$
$a_5 = 9 \quad = 1 + 2 + 2 + 2 + 2$	$a_5 = a_1 + r + r + r + r$
... ...	... ...

Ao analisar as tabelas 1 e 2, verifica-se a soma do primeiro termo a_1 com (n – 1) vezes a razão.

$a_1 = a_1 + 0 . r$
$a_2 = a_1 + 1 . r$
$a_3 = a_1 + 2 . r$
$a_4 = a_1 + 3 . r$
$a_5 = a_1 + 4 . r$
$a_n = a_1 + (n - 1) . r$

Logo, pode-se definir que a Lei de Formação de uma P.A. é a seguinte:

$$a_n = a_1 + (n - 1) . r$$

Outro exemplo clássico é a Progressão Geométrica (P.G.). Consideremos o exemplo a seguir.

Observe a sequência:

(4, 8, 16, 32, 64...)

Note que, dividindo um termo qualquer dessa sequência pelo termo antecedente, o resultado é sempre igual a 2.

$$a_2 : a_1 = 8 : 4 = 2$$
$$a_4 : a_3 = 32 : 16 = 2$$
$$a_5 : a_4 = 64 : 32 = 2$$

Progressão Geométrica (P.G.)

É a sequência de números reais não nulos em que o quociente entre um termo qualquer (a partir do 2º) e o termo antecedente é sempre o mesmo (*constante*).

Essa constante é chamada de razão, representada pela letra q.

Exemplos:
- (1, 2, 4, 8, 16...) é uma P.G. de razão q = 2.
- (2, -4, 8, -16...) é uma P.G. de razão q = -2.

Termo Geral de uma P.G.

Para obtermos o termo geral de uma P.G., utilizamos o primeiro termo (a_1) e a razão (q).

Seja (a_1, a_2, a_3, ..., a_n) uma P.G. de razão q. Temos:

$$a_2 : a_1 = q \rightarrow a_2 = a_1 . q$$

$$a_3 : a_2 = q \rightarrow a_3 = a_2 . q \rightarrow a_3 = a_1 . q^2$$

$$a_4 : a_3 = q \rightarrow a_4 = a_3 . q \rightarrow a_4 = a_1 . q^3$$

Logo, concluímos que a_n ocupa a n-ésima posição da P.G., dada pela expressão:

$$a_n = a_1 . q^{n-1}$$

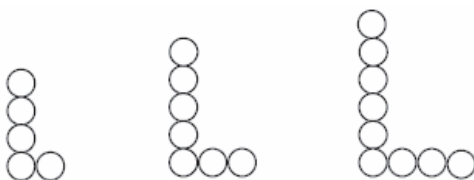
QUESTÕES DE APRENDIZAGEM

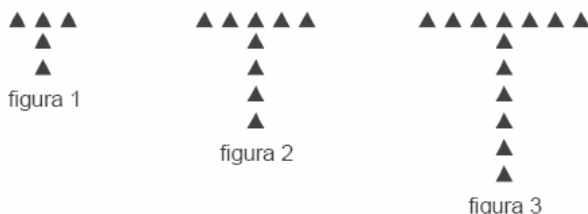
1. (FGV/2007) A figura abaixo mostra uma tira formada por quadradinhos de lado 1cm. Sobre essa tira foi desenhada uma linha quebrada, começando no canto inferior esquerdo e que mantém sempre o mesmo padrão. As retas verticais estão numeradas, e, na reta vertical de número 50, o desenho foi interrompido.

O comprimento da linha é de:
a) 150cm.
b) 138cm.
c) 144cm.

d) 140cm.
e) 156cm.

2. (Cesgranrio/2006) Na sequência (1, 2, 4, 7, 11, 16, 22, ...) o número que sucede 22 é:
a) 28.
b) 29.
c) 30.
d) 31.
e) 32.

3. (Cesgranrio/2006) Leonardo queria jogar "bolinhas de gude" mas, como não tinha com quem brincar, pegou suas 65 bolinhas e resolveu fazer várias letras "L" de tamanhos diferentes, seguindo o padrão apresentado abaixo.

Leonardo fez o maior número possível de "L" e, assim, sobraram n bolinhas. O valor de n foi igual a:
a) 5. b) 6. c) 7. d) 8. e) 9.

4. (FCC/2006) Observe a seguinte sequência de figuras formadas por "triângulos":

Continuando a sequência de maneia a manter o mesmo padrão, é **correto** concluir que o número de "triângulos" da figura 100 é:
a) 403.
b) 401.
c) 397.
d) 395.
e) 391.

5. (FCC/2007) Uma aranha demorou 20 dias para cobrir com sua teia a superfície total de uma janela. Ao acompanhar o seu trabalho, curiosamente, observou-se que a área da região coberta pela teia duplicava a cada dia. Se desde o início ela tivesse contado com a ajuda de outra aranha de mesma capacidade operacional, então, nas mesmas condições, quantos dias seriam necessários para que, juntas, as duas revestissem toda a superfície de tal janela?
a) 10. b) 12. c) 15. d) 18. e) 19.

6. (FCC/2007) Indagado sobre a quantidade de projetos desenvolvidos nos últimos 10 anos em sua área de trabalho, um analista legislativo que era aficionado em matemática respondeu o seguinte: "O total de projetos é igual ao número que, no criptograma matemático abaixo, corresponde à palavra ESSO".

$$(SO)^2 = ESSO$$

Considerando que nesse criptograma letras distintas equivalem a algarismos distintos escolhidos de 1 a 9, então, ao decifrar corretamente esse enigma, conclui-se que a quantidade de projetos à qual ele se refere é um número
a) menor que 5 000.
b) compreendido entre 5 000 e 6 000.
c) compreendido entre 6 000 e 7 000.
d) compreendido entre 7 000 e 8 000.
e) maior que 8 000.

7. (FCC/2007) Se **a** é um número inteiro positivo, define-se uma operação & como $a^{\&} = 3a - 2$. Considere a sequência $(a_1, a_2, a_3, ..., a_n, ...)$ cujo termo geral é $a_n = (n^{\&})^{\&}$, para todo n = 1, 2, 3, ... A soma do terceiro e quinto termos dessa sequência é igual a:
a) 42. b) 46. c) 48. d) 52. e) 56.

8. (FCC/2007) Carol recebeu uma promoção na Repartição Pública onde trabalha e Sueli, sua colega de trabalho, foi incumbida de fazer um discurso no dia de sua posse. Para tal, Sueli anotou alguns dados que serviriam de base para redigir o discurso:
a) Carol começou a trabalhar enquanto cursava o Ensino Médio, aos 16 anos de idade.
b) Carol ingressou no serviço público após ter cursado a pós-graduação em Direito.
c) Seus pais mudaram-se para o Rio de Janeiro, onde Carol cursou o Ensino Básico.
d) Quando cursávamos o 4º ano da faculdade, Carol apresentou-me seu marido Gastão, uma semana após ter começado a namorá-lo.
e) Eu fui escolhida para elaborar o discurso em sua homenagem.
f) Conheci Carol na Universidade, em que ambas ingressamos no curso de Direito.
g) Carol nasceu em São Paulo no dia 18 de maio de 1975.
h) Carol concluiu o curso de bacharelado em Direito, em 1999.
i) Seu primeiro emprego foi como auxiliar em um escritório de advocacia.
j) Carol casou-se com Gastão 6 meses após o início do namoro.

Para que todos esses dados sejam incluídos no discurso na ordem cronológica em que ocorreram, a ordem de inserção deverá ser:
a) g – c – a – d – f – j – h – i – b – e
b) g – a – c – i – f – d – h – j – b – e
c) g – c – a – i – f – d – j – h – b – e
d) e – g – c – a – i – f – d – j – h – b
e) e – a – i – c – f – h – g – b – d – j

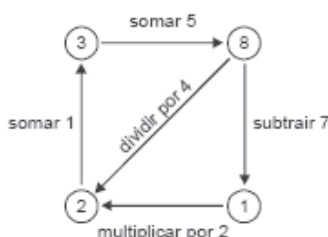
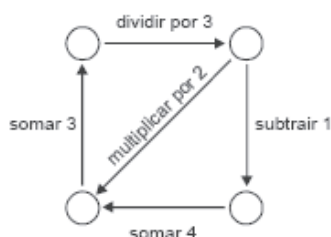
9. (FCC/2008) Analise a sequência abaixo.

$$1 \times 9 + 2 = 11$$
$$12 \times 9 + 3 = 111$$
$$123 \times 9 + 4 = 1\ 111$$
....
....
....

Nessas condições, quantas vezes o algarismo 1 aparece no resultado de 12 345 678 × 9 + 9?
a) 9.

b) 10.
c) 11.
d) 12.
e) 13.

10. (FCC/2008) Observando a sequência (2, 5, 11, 23, 47, 95, ...) verifica-se que, do segundo termo em diante, cada número é obtido a partir do anterior, de acordo com uma certa regra.
Nessas condições, o sétimo elemento dessa sequência é
a) 197.
b) 191.
c) 189.
d) 187.
e) 185.

11. (FCC/2009) Observe o diagrama.

Usando a mesma ideia, é possível determinar os números do interior de cada um dos 4 círculos do diagrama a seguir.

Desses quatro números, o
a) menor é 3.
b) menor é 4.
c) maior é 6.
d) maior é 9.
e) maior é 12.

12. (Cespe) Julgue o item seguinte.
( ) Considere as seguintes sequências de números: {3, 6, 12, 24, ...} e {11, 13, 15, ...} e suponha que haja uma relação entre elas, definida da seguinte forma: 3 → 11, 6 → 13, 12 → 15, ... Nesse caso, o número da segunda sequência que está relacionado ao número 24, da primeira sequência, é o número 19.

13. (Cesgranrio) Em um caminho retilíneo há um canteiro formado por 51 roseiras, todas enfileiradas ao longo do caminho. A distância entre quaisquer duas roseiras consecutivas é 1,5 m. Nesse caminho, há ainda uma torneira a 10,0 m da primeira roseira. Gabriel decide molhar todas as roseiras desse caminho. Para isso, utiliza um regador que, quando cheio, tem capacidade para molhar 3 roseiras. Dessa forma, Gabriel enche o regador na torneira, encaminha-se para a 1ª roseira, molha-a, caminha até a 2ª roseira, molha-a e, a seguir, caminha até a 3ª roseira, molhando-a também, esvaziando o regador. Cada vez que o regador fica vazio, Gabriel volta à torneira, enche o regador e repete a rotina anterior para as três roseiras seguintes. No momento em que acabar de regar a última das roseiras, quantos metros Gabriel terá percorrido ao todo desde que encheu o regador pela primeira vez?
a) 1666,0
b) 1581,0
c) 1496,0
d) 833,0
e) 748,0

14. (Cespe) Considere que os números reais a, b e c estejam em progressão aritmética e que $\frac{b}{a} = \frac{3}{2}$. Julgue os itens subsequentes com relação a essa progressão.
a) Se a + b + c = 36, então a < 9.
b) $\frac{c}{b} = \frac{5}{3}$.

15. (Cespe) Julgue o item que se segue.
( ) Se uma dívida foi paga em 16 prestações, sendo a primeira parcela de R$ 50,00, a segunda de R$ 55,00, a terceira de R$ 60,00 e assim por diante – ou seja, as parcelas estavam em progressão aritmética de razão igual a R$ 5,00 –, então o valor total da dívida era inferior a R$ 1.500,00.

16. (Cespe) Os contêineres de uma transportadora são pesados um a um. O 1º contêiner pesa 3 toneladas e o 3º, 12 toneladas. Com base nesses dados, julgue os itens a seguir.
a) Se os pesos dos contêineres estão em progressão aritmética, então o 5º contêiner tem peso inferior a 20 toneladas.
b) Se os pesos dos contêineres estão em progressão geométrica, então o peso do 5º contêiner é superior a 45 toneladas.

17. (Cespe) Supondo que, em 2008, o número de telefones em serviço no Brasil fosse *P*2008 e que, a partir desse ano, ele sofresse crescimento anual à taxa de 30%, então os números *P*2008, *P*2009, ..., *Pk*, ..., em que *Pk*, *k* = 2008, 2009, ..., represente o número de telefones em serviço no Brasil no ano *k*, constituirão uma progressão geométrica de razão $\frac{39}{30}$.

18. (Cespe) Com relação às progressões aritméticas e geométricas, julgue os itens subsequentes.
a) Se $a_{j-1} + a_j + a_{j+1} = 126$, em que os termos a_n estão em progressão aritmética, então a_j é superior a 40.
b) Considerando as progressões geométricas $a_n > 1$ e $b_n = \frac{1}{a_n}$, para n = 1, 2, 3 ..., satisfazendo as condições $a_2 + b_2 = \frac{10}{3}$ e $a_3 = \frac{9}{2}$, é **correto** afirmar que $b_4 = \frac{4}{9}$.

19. (Cespe) Julgue os itens que se seguem, relativos às progressões aritméticas e geométricas.
a) O número de inteiros consecutivos começando com 3 que devem ser somados para se obter o total 75 é menor do que 12.

b) Se em uma progressão geométrica o segundo termo é igual a 6 e o quinto termo é igual a 162, então a soma do terceiro termo mais o quarto termo é inferior a 75.

20. (Cespe) Cinco números estão em progressão aritmética crescente, e o primeiro deles, o segundo e o quinto estão em progressão geométrica. Supondo que todos esses cinco números são maiores que $\frac{14}{15}$ e menores que $\frac{135}{5}$ e que a razão da progressão aritmética é um número inteiro, julgue os itens seguintes.

a) A razão da progressão aritmética é o dobro da razão da progressão geométrica.
b) A soma desses cinco números é superior a 78.
c) O maior desses cinco números é inferior a 25.

GABARITO

1. a
2. b
3. a
4. b
5. e
6. b
7. e
8. c
9. a
10. b
11. d
12. E
13. b
14. C, E
15. C
16. E, C
17. C
18. C, E
19. C, C
20. C, E, E

QUESTÕES COMENTADAS (MÚLTIPLOS – DATAS)

1. (FGV/FNDE/2007) Em certo ano, o dia primeiro de março caiu em uma terça-feira. Nesse ano, o último dia de abril foi:

a) quarta-feira.
b) sábado.
c) sexta-feira.
d) quinta-feira.
e) domingo.

Comentário

Sabemos que a semana possui 7 (sete) dias, e que, por exemplo, de uma segunda-feira para outra segunda-feira temos um intervalo de 7 (sete) dias, isto é, podemos afirmar que acontece da seguinte maneira: dias: M (7): (7, 14, 21, 28, 35, 42, 49...) – múltiplos de sete.

É necessário sabermos quantos dias possui cada mês do ano, por isso falaremos um pouco sobre o ano bissexto.

"O ano de 2008 é um ano bissexto. Em nosso calendário, chamado Gregoriano, os anos comuns têm 365 dias e os anos bissextos têm um dia a mais, totalizando 366 dias. Essa informação praticamente todo mundo sabe, mas o entendimento sobre o funcionamento dos anos bissextos ainda é recheado de dúvidas na cabeça de muita gente. Você saberia dizer quais são os anos bissextos?

Os anos bissextos são anos com um dia a mais, tendo, portanto, 366 dias. O dia extra é introduzido como o dia 29 de fevereiro, ocorrendo a cada quatro anos. O período de um ano se completa com uma volta da terra ao redor do sol. Como instrumentos de uso prático, os calendários adotam uma quantidade exata de dias para o período de um ano: 365 dias. Mas, na realidade, a terra leva aproximadamente 365 dias e 6 horas para completar uma volta ao redor do sol.

Portanto, um calendário fixo de 365 dias apresenta um erro de aproximadamente 6 horas por ano, equivalente a 1 dia a cada quatro anos ou 1 mês a cada 120 anos. Um erro como esse tem sérias implicações nas sociedades, principalmente nas atividades que dependem de um conhecimento preciso das estações do ano, como a agricultura.

Para diminuir esse erro, foi adotado o ano bissexto, acrescentando-se 1 dia a cada quatro anos. Foi adotado pela primeira vez no Egito, em 238 a.C. O calendário Juliano, introduzido em 45 a.C, adotou a regra de que todo ano divisível por quatro era bissexto. Mas mesmo com essa regra ainda existia um erro de aproximadamente 1 dia a cada 128 anos. No final do século XVI, foi introduzido o calendário Gregoriano, usado até hoje na maioria dos países, adotando as seguintes regras:

1) Todo ano divisível por 4 é bissexto.

2) Todo ano divisível por 100 não é ano bissexto.

3) Mas se o ano for também divisível por 400, é ano bissexto".

De forma mais prática, consideremos que anos bissextos são anos Olímpicos...

Quantidade de dias em cada mês:
Janeiro – 31 dias
Fevereiro – 28 dias – (bissexto – 29 dias)
Março – 31 dias
Abril – 30 dias
Maio – 31 dias
Junho – 30 dias
Julho – 31 dias
Agosto – 31 dias
Setembro – 30 dias
Outubro – 31 dias
Novembro – 30 dias
Dezembro – 31 dias

Diante do exposto, temos que calcular quantos dias há entre o dia primeiro de março, que caiu em uma terça-feira, e o último dia de abril.

01/03 – Uma observação importante é que o primeiro dia não pode entrar, a fim de se manter uma sequência de sete dias (múltiplos de sete). Temos, assim, um total de 30 dias.

30/04 – (Conta-se o último dia). Temos, assim, 30 dias.

TOTAL: 60 DIAS

60 | 7
– 56   8 Passaram-se 8 semanas
4   Sobraram 4 dias

Como foi de terça a terça, então é só contar mais 4 dias, o que acontecerá sábado.

2. (Cesgranrio/2007) O ano de 2007 tem 365 dias. O primeiro dia de 2007 caiu em uma segunda-feira. Logo, neste ano, o dia de Natal cairá numa:

a) segunda-feira.
b) terça-feira.
c) quarta-feira.
d) quinta-feira.
e) sexta-feira.

Comentário

Do dia 1º de janeiro de 2007 até o Natal – 25/12/2007 – passaram-se quantos dias? Vejamos abaixo:

Jan.	Fev.	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Set.	Out.	Nov.	Dez.
30	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	25

Em janeiro, não entra o primeiro dia. Em dezembro, entram todos os dias até a data desejada.

Somando-se os números acima, temos: 358 dias.

Um cálculo mais simples é o seguinte: o total (365 dias) menos 7 dias, que vai de 25 de dezembro até 1º de janeiro. Assim: 365 – 7 = 358 dias.

358 | 7

– 357 51 Passaram-se 51 semanas

1 Sobrou 1 dia

Passaram-se 51 semanas de segunda a segunda, e sobrou 1 dia. Logo, caiu em uma terça-feira.

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. (Cesgranrio/2007) Os anos bissextos têm, ao contrário dos outros anos, 366 dias. Esse dia a mais é colocado sempre no final do mês de fevereiro, que, nesses casos, passa a terminar no dia 29. O primeiro dia de 2007 caiu em uma segunda-feira. Sabendo que 2007 não é ano bissexto, mas 2008 será, em que dia da semana começará o ano de 2009?
a) Terça-feira.
b) Quarta-feira.
c) Quinta-feira.
d) Sexta-feira.
e) Sábado.

2. (FCC/MPU/2007) Considerando que, em certo ano, o dia 23 de junho ocorreu em um sábado, o dia 22 de outubro desse mesmo ano ocorreu em
a) uma segunda-feira.
b) uma terça-feira.
c) uma quinta-feira.
d) um sábado.
e) um domingo.

GABARITO

1. c **2.** a

Sequências Numéricas

Sequência é todo conjunto ou grupo que possui os seus elementos escritos em uma determinada ordem.

De acordo com o tópico **"Lei de formação de uma sequência"**, pode-se perceber que uma sequência numérica é constituída de termos numéricos, ou seja, números que seguirão um padrão de formação. Toda sequência numérica possui uma ordem para organização dos seus elementos. Assim, podemos dizer que em qualquer sequência os elementos são dispostos da seguinte forma: (a1, a2, a3, a4... an...) ou (a1, a2, a3... an), em que a1 é o 1º elemento; a2, o segundo elemento e assim por diante, e an o enésimo elemento.

Exemplos:
a) (1, 0, 0, 1) – (4, 3, 3, 4) – (5, 4, 4, 5) – (6, 7, 7, 6) – (9, 8, 8, 9)
b) 2, -4, 6, -8, -12...

Essas sequências são diferenciadas em dois tipos:

Sequência finita: é uma sequência numérica na qual os elementos têm fim. Por exemplo, a sequência dos números múltiplos de 5 maiores que 10 e menores que 40.

$(a_1, a_2, a_3, a_4... a_n)$ – sequência finita

Sequência infinita: é uma sequência que não possui fim, ou seja, seus elementos seguem ao infinito. Por exemplo: a sequência dos números inteiros.

$(a_1, a_2, a_3, a_4... a_n...)$ – sequência infinita

Logo, podemos citar algumas sequências ou séries:

Série de Fibonacci: é uma sequência definida na prática da seguinte forma: você começa com 0 e 1, e então produz o próximo número de Fibonacci somando os dois anteriores. Os primeiros números de Fibonacci para *n* = 0, 1... são: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, 4181, 6765, 10946...

Essa sequência foi descrita primeiramente por Leonardo de Pisa, conhecido como Fibonacci. Nela, ele descreveu o aumento de uma população de coelhos. Os termos descreveram o número de casais em uma população de coelhos depois de *n* meses, supondo que:

1. nascesse apenas um casal no primeiro mês;
2. os casais reproduzissem-se apenas após o segundo mês de vida;
3. no cruzamento consanguíneo não houvesse problemas genéticos;
4. cada casal fértil desse a luz a um novo casal todos os meses;
5. não houvesse morte de coelhos.

Número Tribonacci: um número Tribonacci assemelha-se a um número de Fibonacci, mas em vez de começarmos com dois termos pré-definidos, a sequência é iniciada com três termos pré-determinados, e cada termo posterior é a soma dos três termos anteriores. Os primeiros números de uma pequena sequência Tribonacci são: 1, 1, 2, 4, 7, 13, 24, 44, 81, 149, 274, 504, 927, 1705, 3136, 5768, 10609, 19513, 35890, 66012, 121415, 223317 etc.

Progressão Aritmética: é uma sequência de números que obedecem a uma lei de formação já citada antes, isto é, $\mathbf{a_n = a_1 + (n - 1) . r}$, em que podemos definir cada elemento por meio do termo anterior juntamente com a razão.

Exemplo: (10, 15, 20, 25, 30, 35, 40...).

Progressão Geométrica: é uma sequência de números que obedecem a uma lei de formação já citada antes, isto é, $\mathbf{a_n = a_1 . q^{n-1}}$, em que podemos definir cada elemento por meio do termo anterior juntamente com a razão.

Exemplo: (2, 6, 18, 54...).

QUESTÕES COMENTADAS (SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS)

1. (FGV/FNDE/2007) Na sequência numérica 3, 10, 19, 30, 43, 58..., o termo seguinte ao 58 é:
a) 75.
b) 77.
c) 76.

d) 78.
e) 79.

Comentário

As questões de sequências, em sua maioria, trazem uma lógica que só será percebida com bastante treino. Vejamos:

- *Primeiro termo: 3.*
- *Segundo termo: 10.*
- *Terceiro termo: 19.*
- *Quarto termo: 30.*

Pode-se concluir que o quinto termo realmente é 43, pois entre o primeiro e o segundo aumentaram 7 unidades, entre o segundo e o terceiro aumentaram 9 unidades, entre o terceiro e o quarto aumentaram 11 unidades. Logo, o aumento acontece da seguinte forma: (7, 9, 11, 13, 15, 17...). Assim, do termo 58 para o seu sucessor temos um aumento de 17 unidades, que resulta em **75 (próximo número)**.

2. (FGV/FNDE/2007) Na sequência de algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1, 2, 3..., o 2007º algarismo é:

a) 1.
b) 2.
c) 4.
d) 5.
e) 3.

Comentário

Na sequência acima temos o seguinte: 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1, 2, 3... Ao observar, percebemos que se torna um pouco difícil encontrar um padrão, pois o intervalo entre os termos não é constante. Contudo, devemos agrupar uma quantidade maior de termos, transformando-os em termos maiores.

Assim, percebe-se que agrupando [1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2] [1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2] [1, 2, 3...] criam-se termos com maior quantidade de números. Cada termo possui 8 números.

Se quisermos o termo de posição 2007º, calcularemos assim:

2007	8	*Grupos de 8 números*
– 2000	250	*Termos de oito números*
7		*Sobram 7 posições*

O número estará na 7ª posição. Logo, na sequência 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1, 2, 3, será o número 3 (três).

Sequências Alfabéticas

Da mesma maneira que temos as sequências numéricas, em que os termos são constituídos de números, podemos construir uma sequência alfabética, na qual os termos são letras, possuindo também uma lei de formação.

Um exemplo de sequência alfabética pode ser a seguinte: {a, e, i, o, u} – os termos da sequência são as vogais do alfabeto.

Um outro exemplo de sequência alfabética pode ser: {a, c, e, g, i...} – os termos da sequência são as letras que ocupam as posições ímpares do alfabeto.

Em muitas provas de concursos públicos temos questões que envolvem sequências alfabéticas. Nelas o candidato é submetido a interpretar qual a lei de formação, ou qual o padrão utilizado para construção da série disposta.

Exemplo:

Observe que há uma relação entre os dois primeiros grupos de letras apresentados abaixo. A mesma relação deve existir entre o terceiro e o quarto grupo, que está faltando.

DFGJ: HJLO**::** MOPS: **?**

Considerando que as letras **K**, **Y** e **W** não pertencem ao alfabeto oficial usado, o grupo de letras que substituiria corretamente o ponto de interrogação é QSTX, uma vez que, dada a primeira parte DFGJ: HJLO, da letra D para a letra H saltaram-se três letras (E, F e G), da letra F para a letra J saltaram-se também três letras, da letra G para a letra L saltaram-se também três e da mesma forma da letra J para a letra O. Na segunda parte temos que analisar seguindo o mesmo padrão. Partindo das letras M, O, P e S, e saltando três letras, teremos QSTX.

Um desafio para você! Na sucessão de figuras seguintes, as letras do alfabeto oficial foram dispostas segundo um determinado padrão.

A	C	E	?	I	L	N
Z	V	T	?	P	N	L

Considerando que o alfabeto oficial exclui as letras K, Y e W, então, para que o padrão seja mantido, a figura que deve substituir aquela que tem os pontos de interrogação é

a)

b)

c)

d)

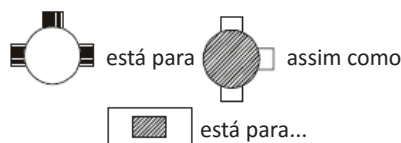
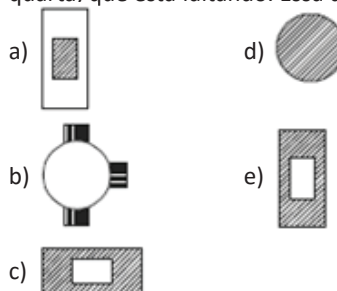
e)

***Resposta*: e.**

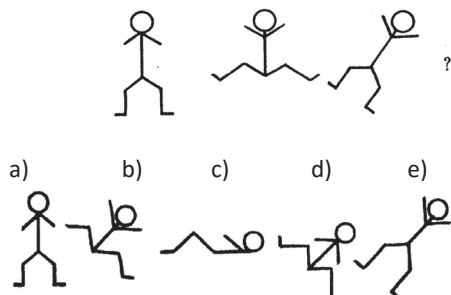
Sequências com Figuras

As sequências com figuras exigem dos candidatos uma percepção de objetos ligados a um determinado padrão. A prática determinará uma melhor interpretação de tais problemas, uma vez que as bancas que cobram essas questões seguem um determinado raciocínio.

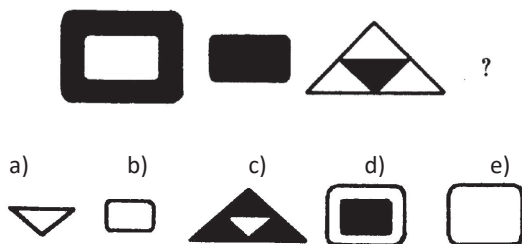
Vejamos alguns exemplos de sequências com figuras.

1. Observe que há uma relação entre as duas primeiras figuras representadas na sequência abaixo.

A mesma relação deve existir entre a terceira figura e a quarta, que está faltando. Essa quarta figura é

A resposta é a letra **e**, uma vez que a primeira figura está para segunda, obedecendo ao seguinte padrão: a parte interna da figura ora fica hachurada, ora não; e a parte externa segue o mesmo esquema. A figura também vai realizando um movimento de rotação. Logo, temos que a última figura, o retângulo, ficará na posição vertical, e serão invertidas as regiões hachuradas.

2. Escolha, entre as figuras, a que deve ocupar a vaga assinalada pela interrogação.

a) b) c) d) e)

Observe nessa sequência tanto a posição dos bracinhos alternando-se, como a posição das perninhas se abrindo e fechando. Da primeira figura para a terceira, os bracinhos se alternam e as perninhas ficam na mesma posição. Da segunda figura para a quarta (desejada), as perninhas permanecem na mesma posição e os bracinhos se alternam.

***Resposta*: d.**

3. Escolha, entre as figuras, a que deve ocupar a vaga assinalada pela interrogação.

Observe nessa questão que há uma inversão no preenchimento das regiões e que a figura posterior é a parte interna da anterior. Logo, a figura que substituirá o ponto de interrogação deve ser o triângulo interno, alternando sua cor.

***Resposta*: a.**

Podemos dizer que a prática das questões envolvendo sequências de figuras é a melhor forma de o candidato entender os padrões estabelecidos pelas bancas.

QUESTÕES COM FIGURAS E SEQUÊNCIA

2006

1. Se x e y são números inteiros tais que x é par e y é ímpar, então é **correto** afirmar que
a) X + y é par.
b) X + 2y é ímpar.
c) 3X – 5y é par.
d) X x y é ímpar.
e) 2X – y é ímpar.

2. Observe que há uma relação entre os dois primeiros grupos de letras apresentados abaixo. A mesma relação deve existir entre o terceiro e quarto grupo, que está faltando.

DFGJ : HJLO :: MOPS : ?

Considerando que as letras K, Y e W não pertencem ao alfabeto oficial usado, o grupo de letras que substituiria **corretamente** o ponto de interrogação é
a) OQRU. c) QSTX. e) RTUZ.
b) QSTV. d) RTUX.

3. O esquema abaixo representa a subtração de dois números inteiros, em que alguns algarismos foram substituídos pelas letras X, Y, Z e T.

```
  49X6
– Y09Z
  3T84
```

Obtido o resultado **correto**, a soma X + Y + Z + T é igual a
a) 12. b) 14. c) 15. d) 18. e) 21.

4. As afirmações seguintes são resultados de uma pesquisa feita entre os funcionários de certa empresa.
– Todo indivíduo que fuma tem bronquite.
– Todo indivíduo que tem bronquite costuma faltar ao trabalho.

Relativamente a esses resultados, é **correto** concluir que
a) existem funcionários fumantes que não faltam ao trabalho.
b) todo funcionário que tem bronquite é fumante.
c) todo funcionário fumante costuma faltar ao trabalho.
d) é possível que exista algum funcionário que tenha bronquite e não falte habitualmente ao trabalho.
e) é possível que exista algum funcionário que seja fumante e não tenha bronquite.

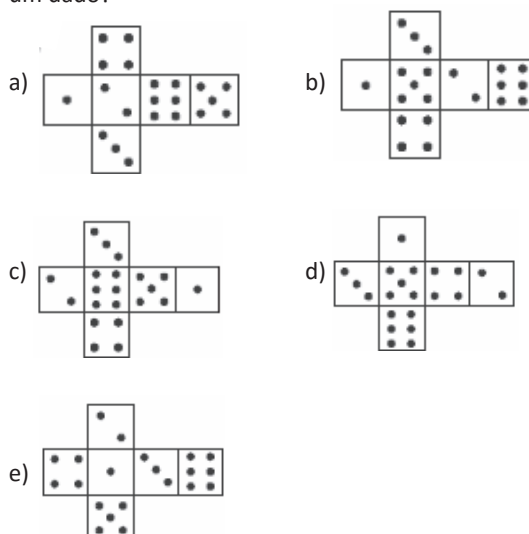
5. Sabe-se que os pontos marcados nas faces opostas de um dado devem somar 7 pontos. Assim sendo, qual das figuras seguintes **não** pode ser a planificação de um dado?

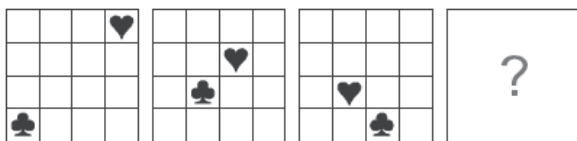
a)

b)

c)

d)

e)

6. Os termos da sequência (2, 5, 8, 4, 8, 12, 6, 11, 16,....) são obtidos por meio de uma lei de formação. A soma do décimo e do décimo segundo termos dessa sequência, obtidos segundo essa lei, é
a) 28. b) 27. c) 26. d) 25. e) 24.

7. A sequência de figuras abaixo foi construída obedecendo a determinado padrão.

Segundo esse padrão, a figura que completa a sequência é:

a)
b)
c)
d)
e)
8. Na sentença abaixo, falta a última palavra. Procure nas alternativas a palavra que melhor completa essa sentença.
Estava no portão de entrada do quartel, em frente à guarita; se estivesse fardado, seria tomado por ...
a) comandante.
b) ordenança.
c) guardião.
d) porteiro.
e) sentinela.

9. Das 30 moedas que estão no caixa de uma padaria, sabe-se que todas têm apenas um dos três valores: 5 centavos, 10 centavos e 25 centavos. Se as quantidades de moedas de cada valor são iguais, de quantos modos poderá ser dado um troco de 1 real a um cliente, usando-se exatamente 12 dessas moedas?
a) Três. c) Cinco. e) Sete.
b) Quatro. d) Seis.

10. Aluísio, Bento e Casimiro compraram, cada um, um único terno e uma única camisa. Considere que:
– tanto os ternos quanto as camisas compradas eram nas cores branca, preta e cinza;
– apenas Aluísio comprou terno e camisa nas mesmas cores;
– nem o terno e nem a camisa comprados por Bento eram brancos;
– a camisa comprada por Casimiro era cinza.

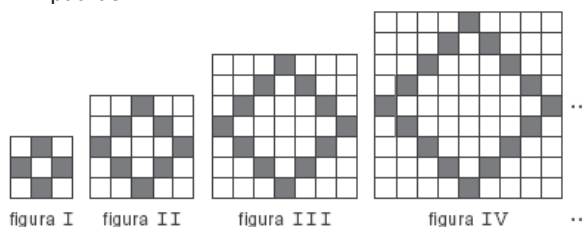
Nessas condições, é verdade que
a) o terno comprado por Bento era preto e a camisa era cinza.
b) a camisa comprada por Aluísio era branca e o terno comprado por Casimiro era preto.
c) o terno comprado por Bento era preto e a camisa comprada por Aluísio era branca.
d) os ternos comprados por Aluísio e Casimiro eram cinza e preto, respectivamente.
e) as camisas compradas por Aluísio e Bento eram preta e branca, respectivamente.

11. Uma pessoa tem 7 bolas de mesmo peso e, para calcular o peso de cada uma, colocou 5 bolas em um dos pratos de uma balança e o restante junto com uma barra de ferro de 546 gramas, no outro prato. Com isso, os pratos da balança ficaram totalmente equilibrados. O peso de cada bola, em gramas, é um número
a) maior que 190.
b) entre 185 e 192.
c) entre 178 e 188.
d) entre 165 e 180.
e) menor que 170.

12. Para um grupo de funcionários, uma empresa oferece cursos para somente dois idiomas estrangeiros: inglês e espanhol. Há 105 funcionários que pretendem estudar inglês, 118 que preferem espanhol e 37 que pretendem estudar simultaneamente os dois idiomas. Se 1/7 do total de funcionários desse grupo não pretende estudar qualquer idioma estrangeiro, então o número de elementos do grupo é
a) 245. c) 231. e) 217.
b) 238. d) 224.

13. Suponha que, num banco de investimento, o grupo responsável pela venda de títulos é composto de três elementos. Se, num determinado período, cada um dos elementos do grupo vendeu 4 ou 7 títulos, o total de títulos vendidos pelo grupo é sempre um número múltiplo de
a) 3. b) 4. c) 5. d) 6. e) 7.

14. Os clientes de um banco contam com um cartão magnético e uma senha pessoal de quatro algarismos distintos entre 1.000 e 9.999. A quantidade dessas senhas, em que a diferença positiva entre o primeiro algarismo e o último algarismo é 3, é igual a
a) 936. c) 784. e) 728.
b) 896. d) 768.

15. Na sequência dos quadriculados a seguir, as células pretas foram colocadas obedecendo a um determinado padrão.

Mantendo esse padrão, o número de células brancas na Figura V será
a) 101. c) 97. e) 81.
b) 99. d) 83.

GABARITO

1. e	**4.** c	**7.** d	**10.** b	**13.** a
2. c	**5.** b	**8.** e	**11.** c	**14.** e
3. d	**6.** a	**9.** a	**12.** e	**15.** a

AS QUESTÕES DAS PROVAS PODERÃO TRATAR DAS SEGUINTES ÁREAS: ESTRUTURAS LÓGICAS; LÓGICA DE ARGUMENTAÇÃO; DIAGRAMAS LÓGICOS; ARITMÉTICA; ÁLGEBRA E GEOMETRIA BÁSICAS

LÓGICA DE PRIMEIRA ORDEM

Definições

A lógica formal não se ocupa dos conteúdos pensados ou dos objetos referidos pelo pensamento, mas apenas da forma pura e geral dos pensamentos, expressa por meio da linguagem. O objeto da lógica é a proposição, que exprime, por intermédio da linguagem, os **juízos** formulados pelo pensamento. A proposição é a atribuição de um predicado a um sujeito.

Em recentes provas de concursos públicos, as bancas cobraram dos candidatos uma noção mais específica da lógica de primeira ordem, voltando-se para a teoria, no que tange à relação existente entre sentenças, proposições e expressões. Neste capítulo abordaremos a lógica das proposições.

Sentenças

- Expressão de um pensamento completo.
- São compostas por um sujeito (algo que se declara) e por um predicado (aquilo que se declara sobre o sujeito).

Exemplos:
- José passou no concurso público.
- Lógica não é difícil.
- Que horas começa o filme?
- Que belas flores!
- Pegue essa xícara agora.

Observação: Percebe-se que as sentenças podem ser:

Sentenças:

Afirmativas
Ex.: A lógica é uma ciência do raciocínio.

Negativas
Ex.: José não vai à festa.

Imperativas
Ex.: Faça seu trabalho com dedicação.

Exclamativas
Ex.: Que dia lindo!

Interrogativas
Ex.: Qual é o seu nome?

Sentenças Abertas
São as sentenças nas quais não podemos determinar o seu sujeito. Uma forma mais simples de saber se uma sentença é aberta seria não poder identificá-la nem como V (verdadeira) nem como F (falsa).

Exemplo:
Ela foi a melhor atleta da competição.

Algumas sentenças são chamadas de abertas porque são passíveis de interpretação, podendo ser julgadas como verdadeiras (V) ou falsas (F). Se, por exemplo, tivermos a proposição expressa "Para todo a, P(a)", em que **a** é um elemento qualquer do conjunto U, e P(a) é uma propriedade a respeito dos elementos de U, será necessário explicitar U e P para que seja possível valorar.

Exemplo:
$\{x \in R \mid x > 2\}$ – neste caso, x pode ser qualquer número maior que dois, ou seja, não há um sujeito específico.

Há expressões às quais não se pode atribuir um valor lógico V ou F.

Exemplo 1:
"Ele é juiz do TRT da 1ª Região", ou "$x + 5 = 10$". O sujeito é uma variável que pode ser substituída por um elemento arbitrário, transformando a expressão em uma proposição que pode ser valorada como V ou F. Expressões dessa forma são denominadas sentenças abertas, ou funções proposicionais. Pode-se passar de uma sentença aberta para uma proposição por meio dos quantificadores "qualquer que seja" ou "para todo", indicado por $\forall$, e "existe", indicado por $\exists$.

Exemplo 2:
A proposição $(\forall x)\ (x \in R)\ (x + 3 = 9)$ é valorada como F, enquanto a proposição $(\exists x)\ (x \in R)\ (x + 3 = 9)$ é valorada como V.

Sentenças Fechadas
São as sentenças nas quais podemos determinar o seu sujeito.

Exemplos:
- Antônio está de férias.
- O professor Josimar foi trabalhar.

Na lógica sentencial, denomina-se proposição uma frase que pode ser julgada como verdadeira (V) ou falsa (F), mas não como ambas. Assim, frases como "Como está o tempo hoje?" e "Esta frase é falsa." não são proposições, visto que a primeira é pergunta (sentença interrogativa) e a segunda não pode ser nem V nem F.

Expressões

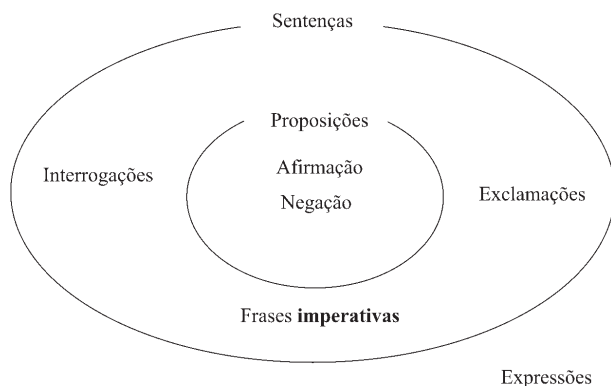
São aquelas que não são sentenças.

Exemplos:
- Vinte e cinco centésimos.
- A terça parte de um número.

Proposições

Dá-se o nome de proposição a uma sentença (afirmativa ou negativa) formada por palavras ou símbolos que expressam um pensamento de sentido completo, aos quais se podem atribuir um valor lógico, ou seja, uma valoração (verdadeiro ou falso).

Essa valoração também é chamada de valor-lógico ou valor-verdade.

Diagrama

Aplicação

Uma questão que deixa às claras a relação entre proposições e sentenças é a que consta na prova para analista do Sebrae, realizada pelo Cespe em 2008, na qual aparece a seguinte proposição: "'Ninguém ensina ninguém' é um exemplo de sentença aberta".

Resolução:

Essa questão é interessante, pois exige do candidato uma diferenciação entre os conceitos já citados. Muitos certamente se deteriam à interpretação da frase sugerida. Observe que, quando o Cespe cita que a proposição "Ninguém..." é uma sentença aberta, há uma contradição, uma vez que uma proposição pode ser valorada, o que não ocorre com uma sentença aberta (não há como se valorar.) **Logo, o item está errado.**

QUESTÕES COMENTADAS

1. (FCC/SFASP/Ag.Fis.Rendas) Considere as seguintes frases:
I – Ele foi o melhor jogador do mundo em 2005.
II – (x+y) / 5 é um numero inteiro.
III – João da Silva foi o Secretário da Fazenda do Estado de São Paulo em 2000.

É verdade que **apenas**
a) I é uma sentença aberta.
b) II é uma sentença aberta.
c) I e II são sentenças abertas.
d) I e III são sentenças abertas.
e) II e III são sentenças abertas.

Comentário:
No item I temos uma sentença aberta, pois não se pode determinar quem foi o melhor jogador do mundo em 2005.
No item II vários valores podem ser atribuídos a x ou a y para que a razão possua resultado inteiro. Ex.: x = 5 e y = 10, temos (5 + 10) / 5 = 3 (3 pertence aos inteiros); pode acontecer o mesmo com x = 20 e y = 10, temos (20 + 10) = 15 etc. Logo, a sentença é aberta.
Já no item III, temos uma sentença fechada, visto que se pode determinar quem foi o Secretário da Fazenda do Estado de São Paulo em 2000, ou seja, o Sr. João da Silva.

Resposta: c

2. (FCC/SFASP/Ag.Fis.Rendas/Adaptada) Das quatro frases abaixo, três têm uma mesma característica lógica e comum, enquanto uma delas não tem essa característica.
I – Que belo dia!
II – Josias é um excelente aluno de raciocínio lógico.
III – O jogo terminou empatado?
IV – Escreva uma poesia.

A frase que não possui essa característica comum é a:
a) IV. b) III. c) I. d) II.

Comentário:
Nas frases acima temos quatro sentenças:
I – Que Belo dia! (não possui uma interpretação lógica – sentença exclamativa – não há como valorar).
II – Josias é um excelente aluno de raciocínio lógico (sentença afirmativa – há como valorar).
III – O jogo terminou empatado? (sentença interrogativa – não há como valorar).
IV – Escreva uma poesia. (sentença imperativa – não há como valorar).
Entre as quatro, apenas uma pode ser valorada. Logo, temos uma proposição. Esse caso refere-se à segunda frase.

Resposta: d

3. (Cespe/Banco do Brasil) Na lógica de primeira ordem, uma proposição é funcional quando é expressa por um predicado que contém um número finito de variáveis e é interpretada como verdadeira (V) ou falsa (F) quando são atribuídos valores às variáveis e um significado ao predicado. Por exemplo, a proposição "Para qualquer x, tem-se que x – 2 > 0" possui interpretação V quando x é um número real maior do que 2 e possui interpretação F quando x pertence, por exemplo, ao conjunto {-4, -3, -2, -1, 0}.

Com base nessas informações, julgue os próximos itens.
a) A proposição funcional "Para qualquer x, tem-se que $x^2 > x$" é verdadeira para todos os valores de x que estão no conjunto $\left\{5, \frac{5}{2}, 3, \frac{3}{2}, 2, \frac{1}{2}\right\}$.
b) A proposição funcional "Existem números que são divisíveis por 2 e por 3" é verdadeira para elementos do conjunto {2, 3, 9, 10, 15, 16}.

Comentário:
O item *a* está errado, pois quando atribuímos a x o valor de ½, a desigualdade torna-se falsa. Por exemplo: "$\forall$ x2 > x = V".

(½)2 > ½ $\Rightarrow$ ¼ > ½ (E).

O item b, "Existem números que são divisíveis por 2 e por 3", **está errado**, porque se verificarmos os elementos do conjunto, veremos que eles não são divisíveis por 2 e 3 (ao mesmo tempo). Por exemplo: o número 10 é divisível por 2, porém não é divisível por 3; o número 15 é divisível por 3, mas não é divisível por 2. **Assim, o item está errado**. Para que o item estivesse correto, a sentença deveria ser "Existem números que são divisíveis por 2 ou por 3".

4. (Cespe/Banco do Brasil) Julgue o item.
A frase "Quanto subiu o percentual de mulheres assalariadas nos últimos 10 anos?" não pode ser considerada uma proposição.

Comentário:
O item não é uma proposição, pois não pode ser valorado. É uma sentença interrogativa.

Resposta: o item está correto.

Proposições Simples e Compostas

Proposições Simples ou Básicas: são as proposições que expressam apenas um pensamento.

Exemplos:
• Guarapari tem lindas praias.
• José passou no concurso.

Proposições Compostas ou Moleculares

Proposições Compostas: são as proposições que expressam mais de um pensamento. As proposições compostas costumam ser chamadas de fórmulas proposicionais ou apenas fórmulas.

Exemplo:
José passou no concurso e Guarapari tem lindas praias.

> Nas provas de concursos, quando uma questão perguntar a quantidade de proposições, estará implícito que se trata da quantidade de proposições simples (pensamentos completos).
> Uma proposição simples corresponde a um pensamento completo.
> As proposições simples e compostas também são chamadas, respectivamente, de átomos e moléculas.

QUESTÕES COMENTADAS

1. (Cespe/Prodest/Técnico em Informática/adaptada) Considere a seguinte lista de frases e julgue o item.
I – Rio Branco é a capital do estado de Rondônia.
II – Qual é o horário do filme?
III – O Brasil é pentacampeão de futebol.
IV – Que belas flores!
V – Marlene não é atriz e Djanira é pintora.

a) Nesta lista, há exatamente 4 proposições.

Comentário:
Temos, na questão, as proposições:
- Rio Branco é a capital do estado de Rondônia. (uma proposição, um pensamento)
- Qual é o horário do filme? (sentença)
- O Brasil é pentacampeão de futebol. (uma proposição, um pensamento)
- Que belas flores! (sentença)
- Marlene não é atriz e Djanira é pintora. (duas proposições, 2 pensamentos). O Cespe, ao afirmar sobre a quantidade de proposições, refere-se à quantidade de frases (de 1 a 5). Assim, temos uma proposição composta. Nessa perspectiva, teremos um total de 2 (duas) proposições simples e 1 (uma) composta. ***Logo, temos 3 proposições. O item está errado.***

Observação: Nessa questão caberia um raciocínio diferente, de acordo com o comentário realizado anteriormente, uma vez que proposições são sentenças fechadas (pensamentos completos) afirmativas ou negativas que podem ser valoradas. Se fosse enumerada a quantidade de pensamentos, teríamos 4 (quatro), o que faria o item estar correto; porém o Cespe referiu-se à quantidade (numeração) estabelecida no item.

2. (Cespe/STF/Técnico Judiciário)
- Filho meu, ouve minhas palavras e atenta para meu conselho.
- A resposta branda acalma o coração irado.
- O orgulho e a vaidade são as portas de entrada da ruína do homem.
- Se o filho é honesto, então o pai é exemplo de integridade.

Tendo como referência as quatro frases acima, julgue os itens seguintes.
a) A primeira frase é composta por duas proposições lógicas simples unidas pelo conectivo de conjunção.
b) A segunda frase é uma proposição lógica simples.
c) A terceira frase é uma proposição lógica composta.
d) A quarta frase é uma proposição lógica em que aparecem dois conectivos lógicos.

Comentário:
O item *a* está errado, já que temos duas sentenças imperativas (não são proposições) ligadas por um conectivo de conjunção. Logo, podemos afirmar que não é uma proposição.
Já o item *b* está correto, pois temos apenas uma ideia completa (proposição simples).
Por sua vez, **o item *c* está errado**, visto que temos apenas uma ideia completa (proposição simples).
O item *d* também está incorreto, porque temos duas proposições simples (pensamentos) conectadas pelo conectivo condicional “Se... então...”.

3. (Cespe/Sebrae/Analista) Com relação à lógica formal, julgue os itens subsequentes.
a) A frase “Pedro e Paulo são analistas do SEBRAE” é uma proposição simples.
b) A proposição “João viajou para Paris e Roberto viajou para Roma” é um exemplo de proposição formada por duas proposições simples relacionadas por um conectivo de conjunção.

Comentário:
O item *a* está correto, já que temos uma ideia completa (proposição simples).
O item *b* está correto, pois temos duas ideias completas conectadas (operadas) por um conectivo de conjunção “e”.

4. (Cespe) Uma proposição é uma afirmação que pode ser julgada como verdadeira – V – ou falsa – F –, mas não como ambas. Uma proposição é denominada simples quando não contém nenhuma outra proposição como parte de si mesma, e é denominada composta quando for formada pela combinação de duas ou mais proposições simples. De acordo com as informações contidas no texto, julgue os itens a seguir.
a) A frase “Você sabe que horas são?” é uma proposição.
b) A frase “Se o mercúrio é mais leve que a água, então o planeta Terra é azul” não é considerada uma proposição composta.

Comentário:
a) A frase “Você sabe que horas são?” é uma sentença interrogativa. Assim, as sentenças interrogativas não são

proposições, pois elas não podem ser valoradas. **Logo, o item está incorreto**.
b) As proposições compostas são aquelas que expressam mais de um pensamento completo. Nesse contexto, os conectivos lógicos são utilizados para criar novas proposições, ou até mesmo modificá-las. Tomando a seguinte sentença: "Se o mercúrio é mais leve que a água, então o planeta Terra é azul", temos duas ideias conectadas por um conectivo condicional "se... então...". **Logo, o item está incorreto**.

5. (Cespe) Uma proposição é uma sentença afirmativa ou negativa que pode ser julgada como verdadeira (V) ou falsa (F), mas não como ambas. Nesse sentido, considere o seguinte diálogo:
(1) Você sabe dividir? – perguntou Ana.
(2) Claro que sei! – respondeu Mauro.
(3) Então, qual é o resto da divisão de onze milhares, onze centenas e onze por três? – perguntou Ana.
(4) O resto é dois. – respondeu Mauro, após fazer a conta.
(5) Está errado! Você não sabe dividir. – respondeu Ana.

A partir das informações e do diálogo acima, julgue os itens que se seguem.
a) A frase indicada por (3) não é uma proposição.
b) A sentença (5) é falsa.
c) A frase (2) é uma proposição.

Comentário:
Esta questão é interessante, uma vez que a banca introduz uma conversação para ser analisada.
Ana pergunta a Mauro se ele sabe dividir, o mesmo responde que sim, porém o número que Ana indica é o 12111 (11000 + 1100 + 11) que é divisível por 3, em que o resto é igual 0 (zero).
Mauro afirma que o resto é 2 (dois), uma resposta errada.
Após considerarmos o diálogo, segundo o enunciado, algumas frases podem ser valoradas da seguinte forma:
(1) Você sabe dividir? (sentença aberta – não possui valoração) – perguntou Ana.
(2) Claro que sei! (sentença fechada – proposição – pode ser valorada de acordo com o diálogo) – respondeu Mauro.
(3) Então, qual é o resto da divisão de onze milhares, onze centenas e onze por três? (sentença aberta – não possui valoração) – perguntou Ana.
(4) O resto é dois. (sentença fechada – proposição – pode ser valorada de acordo com o diálogo – respondeu Mauro, após fazer a conta.
(5) Está errado! Você não sabe dividir. (sentença fechada (verdadeira) – proposição – pode ser valorada de acordo com o diálogo – respondeu Ana.
Julgando os itens, temos:
a) A frase indicada por (3) não é uma proposição. (certo)
b) A sentença (5) é falsa. (errado)
c) A frase (2) é uma proposição. (certo, possui valoração)

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. (Cespe/MRE) Proposições são sentenças que podem ser julgadas como verdadeiras – V – ou falsas – F – mas não cabem a elas ambos os julgamentos. As proposições simples são frequentemente simbolizadas por letras maiúsculas do alfabeto, e as proposições compostas são conexões de proposições simples. Uma expressão da forma A ^ B é uma proposição composta que tem valor lógico V quando A e B forem ambas V e, nos demais casos, será F, e é lida "A e B". A expressão ¬A, "não A", tem valor lógico F se A for V, e valor lógico V se A for F. A expressão A V B, lida como "A ou B", tem valor lógico F se ambas as proposições A e B forem F; nos demais casos, é V. A expressão A→B tem valor lógico F se A for V e B for F. Nos demais casos, será V, e tem, entre outras, as seguintes leituras: "se A então B", "A é condição suficiente para B", "B é condição necessária para A". Uma argumentação lógica correta consiste de uma sequência de proposições em que algumas são premissas, isto é, são verdadeiras por hipótese, e as outras, as conclusões, são obrigatoriamente verdadeiras por consequência das premissas.
Considerando as informações acima, julgue o item a seguir.
Considere a seguinte lista de sentenças:
I – Qual é o nome pelo qual é conhecido o Ministério das Relações Exteriores?
II – O Palácio do Itamaraty em Brasília é uma bela construção do século XIX.
III – As quantidades de embaixadas e consulados gerais que o Itamaraty possui são, respectivamente, x e y.
IV – O barão do Rio Branco foi um diplomata notável.
Nessa situação, é correto afirmar que entre as sentenças acima apenas uma delas não é uma proposição.

2. (Cespe/STJ – adaptada) A lógica formal representa as afirmações que os indivíduos fazem em linguagem do cotidiano para apresentar fatos e se comunicar. Uma proposição é uma sentença que pode ser julgada como verdadeira (V) ou falsa (F) (embora não se exija que o julgador seja capaz de decidir qual é a alternativa válida). Nas sentenças a seguir, apenas A e D são proposições.
A: 12 é menor que 6.
B: Para qual time você torce?
C: x + 3 > 10.
D: Existe vida após a morte.

3. (Cespe/adaptada) Na comunicação, o elemento fundamental é a sentença, ou proposição simples, constituída esquematicamente por um sujeito e um predicado, sempre nas formas afirmativa ou negativa, excluindo-se as interrogativas e exclamativas. Há expressões que não podem ser julgadas como V nem como F, por exemplo: "x + 3 = 7", "Ele foi um grande brasileiro". Nesses casos, as expressões constituem sentenças abertas e "x" e "Ele" são variáveis. Uma forma de passar de uma sentença aberta a uma proposição é pela quantificação da variável. São dois os quantificadores: "qualquer que seja", ou "para todo", indicado por ∀ e "existe", indicado por $. Por exemplo, a proposição "(∀x)(x ∈ R) (x + 3 = 7)" é valorada como F, enquanto a proposição "($x)(x ∈ R)(x + 3 = 7)" é valorada como V.
Com base nessas informações, julgue o item seguinte.
Considere as seguintes sentenças:
I – O Acre é um estado da Região Nordeste.
II – Você viu o cometa Halley?
III – Há vida no planeta Marte.
IV – Se x < 2, então x + 3 > 1.
Nesse caso, entre essas 4 sentenças, apenas duas são proposições.

4. Entende-se por proposição todo conjunto de palavras ou símbolos que exprimem um pensamento de sentido completo, isto é, que afirmam fatos ou exprimam juízos a respeito de determinados entes. Na lógica bivalente,

esse juízo, que é conhecido como valor lógico da proposição, pode ser verdadeiro (V) ou falso (F), sendo objeto de estudo desse ramo da lógica apenas as proposições que atendam ao princípio da não contradição, em que uma proposição não pode ser simultaneamente verdadeira e falsa; e ao princípio do terceiro excluído, em que os únicos valores lógicos possíveis para uma proposição são verdadeiro e falso. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

a) Segundo os princípios da não contradição e do terceiro excluído, a uma proposição pode ser atribuído um e somente um valor lógico.
b) A frase "Que dia maravilhoso!" consiste em uma proposição objeto de estudo da lógica bivalente.

GABARITO

1. E	**2.** C	**3.** E	**4.** C, E

Valor Lógico de uma Proposição

Como já visto anteriormente, uma proposição é a expressão de um pensamento completo (sentença) que pode ser valorado, ou seja, na lógica proposicional uma proposição pode ser interpretada da seguinte maneira, respeitando os princípios fundamentais: Verdadeira: **V** ou Falsa: **F**.

Representação Literal das Proposições

As proposições podem ser representadas por letras, podendo ser maiúsculas ou minúsculas.

Exemplos:
p: O estado do Espírito Santo é produtor de Petróleo.
q: O mundo precisa de Paz.
r: Renato é um aluno dedicado.

Simbolização

Na lógica proposicional não analisamos o conteúdo das proposições, mas, sim, a forma como estas se relacionam com outras proposições. Por exemplo, as proposições 'A Terra é quadrada' ou 'Todo cachorro é rosa' podem ser valoradas como verdadeiras mesmo que saibamos que em nosso cotidiano não são. Por isso são representadas por símbolos. As proposições são indicadas com maior frequência pelas letras 'p', 'q', 'r' ou 's' (maiúsculas ou minúsculas).

Símbolos Utilizados na Lógica Matemática

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
$\sim$	não	$\in$	pertence
$\wedge$	e	$\notin$	não pertence
$\vee$	ou	$\cup$	união
$\rightarrow$	se... então...	$\cap$	intersecção
$\leftrightarrow$	se e somente se	$\supset$	contém
$\mid$	tal que	$\subset$	está contido
$\Rightarrow$	implica	$=$	igual
$\Leftrightarrow$	equivalente	$\neq$	diferente
$\exists$	existe, algum	$\forall$	qualquer que seja, todo
$\exists \mid$	existe um e somente um	$\leq$	menor ou igual que
$\geq$	maior ou igual que	$\equiv$	congruente
$>$	maior que	$<$	menor que

Conectivos Lógicos e suas Tabelas-Verdade

Nas provas de concursos é de suma importância conhecer os significados dos símbolos, os conectivos lógicos e suas linguagens, bem como os termos atuais que estão sendo utilizados. Nessa perspectiva, nos deteremos à "linguagem da lógica formal".

Os conectivos lógicos são elementos que operam as proposições simples para formarem novas proposições, as proposições compostas. São eles: "e", "ou", "se, então", "se, e somente se" e "ou... ou...".

Exemplos de proposições compostas:

• P: José é irmão de Maria e André é irmão de João.
• Q: André é dedicado nos estudos ou José pratica esporte.
• R: Se o professor Josimar Padilha é rigoroso, então seus alunos gostam de lógica.
• S: Josias era um homem admirado se, e somente se, gostava muito da sua família.

Apresentação dos Conectivos Lógicos e sua Representação Matemática

Conectivos Operadores	Símbolos	Significados
Conjunção	$\wedge$	e / mas
Disjunção Inclusiva	$\vee$	ou
Disjunção Exclusiva	$\veebar$ $\Diamond$	ou... ou...
Condicional	$\rightarrow$	Se... então... / Quando
Bicondicional	$\leftrightarrow$	Se, e somente se

Operações com Proposições

Na linguagem da lógica formal, qual a importância dos parênteses? Como utilizá-los?

É obvia a necessidade de se usar parênteses na simbolização das proposições. Eles devem ser colocados para evitar qualquer tipo de ambiguidade.

A "ordem de precedência" para os conectivos é: 1 – negação; 2 – conjunção e disjunção; 3 – condicional; 4 – bicondicional.

Portanto, o conectivo mais "fraco" é a negação e o mais "forte" é o bicondicional.

O uso desse recurso faz-se presente na simbolização das proposições, visto que evita qualquer tipo de ambiguidade.

Exemplos:
I – $p \rightarrow (r \wedge s)$.

II – (p → r) ∧ s.
III – r → ((p ∧ s) → q).
IV – (r → p) ∧ (s → q).

A proposição I é uma condicional, pois o conectivo principal é o →. A proposição II é uma conjunção, porque o conectivo principal é o ∧. Então, I e II **não** têm o mesmo significado, apesar de possuírem as mesmas proposições e os mesmos conectivos na mesma ordem. O mesmo acontece com os exemplos III e IV.

Há casos em que os parênteses podem ser retirados para que se simplifiquem as proposições colocadas, caso não apareça alguma ambiguidade.

Porém, para que se possa retirar os parênteses, é preciso seguir algumas convenções. Vejamos, a seguir, as mais importantes:

I – A "ordem de precedência" para os conectivos é:
~ depois de ∧ depois de ∨ depois de → depois de ↔.

Assim, o elemento mais "fraco" é ~ e o mais "forte" é o ↔.

Veja a proposição abaixo.

$$r \wedge p \leftrightarrow s \rightarrow q$$

Essa proposição é bicondicional e jamais será uma condicional ou uma conjunção. Para que pudesse se converter numa condicional, seria necessário utilizar os parênteses.

$$((r \wedge p) \leftrightarrow s) \rightarrow q$$

Por analogia, podemos ter uma conjunção.

$$r \wedge (p \leftrightarrow (s \rightarrow q)$$

Exemplos:

Suponha que **p** represente a proposição simples "estudar faz bem", q represente a proposição "Josias passou no concurso" e r represente a proposição "Pedro foi ao curso". Note que:

1. Representando a sentença *estudar faz bem, então Josias passou no concurso e Pedro foi ao curso* em linguagem simbolizada, temos: p → (q ∧ r).
2. Representando a disjunção *estudar faz bem ou Josias não passou no concurso, então Pedro não foi ao curso* em linguagem simbolizada, temos: p ∨ (¬q → ¬ r).
3. Representando a sentença *estudar faz bem se, e somente se, Josias passou no concurso ou Pedro foi ao curso* em linguagem simbolizada, temos: p ↔ (q ∨ r).

Observe que, em I, não foi especificado qual era a proposição composta. Por ordem de prioridade, o conectivo principal é o "então"; por isso os parênteses isolam a conjunção existente.

O mesmo ocorre em III, já que também não foi especificada qual era a proposição composta. Por ordem de prioridade, o conectivo principal é o "se, e somente se"; por isso os parênteses isolam a disjunção existente.

Nesses casos, o uso dos parênteses pode ser descartado. A proposição condicional *estudar não faz bem e Josias passou no concurso, então Pedro foi ao curso*, por exemplo, pode ser corretamente representada por: ¬p ∧ q → r.

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. (Cespe/TCU – adaptada) Considere que as letras P, Q e R representam proposições e os símbolos ¬, ∧ e → são operadores lógicos que constroem novas proposições e significam **não**, **e** e **então**, respectivamente. Na lógica proposicional que trata da expressão do raciocínio por meio de proposições que são avaliadas (valoradas) como verdadeiras (V) ou falsas (F), mas nunca ambos, esses operadores estão definidos, para cada valoração atribuída às letras proposicionais, na tabela abaixo.

P	Q	¬P	P ∧ Q	P → Q
V	V	F	V	V
V	F		F	F
F	V	V	F	V
F	F		F	V

Suponha que P represente a proposição **Hoje choveu**, Q represente a proposição **José foi à praia** e R represente a proposição **Maria foi ao comércio**. Com base nessas informações e no texto, julgue os itens seguintes.

a) A sentença **Hoje não choveu então Maria não foi ao comércio e José não foi à praia** pode ser corretamente representada por ¬ P → (¬R ∧ ¬Q).
b) A sentença **Hoje choveu e José não foi à praia** pode ser corretamente representada por P ∧ ¬Q.

2. (Cespe) Considere que P, Q, R e S representem proposições e que os símbolos ¬, ∧, ∨ e → sejam operadores lógicos que constroem novas proposições e significam "não", "e", "ou" e "então", respectivamente. Na lógica proposicional, cada proposição assume um único valor – verdadeiro (V) ou falso (F). Considere, ainda, que P, Q, R e S representem as sentenças listadas a seguir.
P: O homem precisa de limites.
Q: A justiça deve ser severa.
R: A repressão ao crime é importante.
S: A liberdade é fundamental.

Com base nessas informações, julgue os itens.

a) A sentença "A liberdade é fundamental, mas o homem precisa de limites" pode ser corretamente representada por P ∧ ~S.
b) A sentença "A repressão ao crime é importante, se a justiça deve ser severa" pode ser corretamente representada por R → Q.
c) A sentença "Se a justiça não deve ser severa nem a liberdade fundamental, então a repressão ao crime não é importante" pode ser corretamente representada por (~Q) ∧ (~S) → ~R.
d) A sentença "Ou o homem não precisa de limites e a repressão ao crime não é importante, ou a justiça deve ser severa" pode ser corretamente representada por ((~P) ∧ (~R)) ∨ Q.
e) A sentença "Se a justiça deve ser severa, então o homem precisa de limites" pode ser corretamente representada por Q → P.

3. (Cespe) Uma proposição pode ter valoração verdadeira (V) ou falsa (F). Os caracteres ¬, ∨ e ∧ que simbolizam "não", "ou" e "e", respectivamente, são usados para formar novas proposições. Por exemplo, se P e Q são proposições, então P ∧ Q, P ∨ Q e ¬P também são proposições. Considere as proposições seguir.

A: As despesas foram previstas no orçamento.
B: Os gastos públicos aumentaram.
C: Os funcionários públicos são sujeitos ao Regime Jurídico Único.
D: A lei é igual para todos.

A partir dessas informações, julgue os itens subsequentes.

a) A proposição "Ou os gastos públicos aumentaram ou as despesas não foram previstas no orçamento" está corretamente simbolizada por $(\vee B) \vee (\neg A)$.
b) $A \wedge (C \vee (\neg B))$ simboliza corretamente a proposição "As despesas foram previstas no orçamento e, ou os funcionários públicos são sujeitos ao Regime Jurídico Único ou os gastos públicos não aumentaram".
c) A proposição "Não é verdade que os funcionários públicos são sujeitos ao Regime Jurídico Único nem que os gastos públicos aumentaram" está corretamente simbolizada pela forma $(\neg C) \wedge (\neg B)$.

4. (Cespe/PF – adaptada) Considere que as letras P, Q, R e T representem proposições e que os símbolos $\neg$, $\wedge$, $\vee$ e $\rightarrow$ sejam operadores lógicos que constroem novas proposições e significam não, e, ou e então, respectivamente. Na lógica proposicional, cada proposição assume um único valor (valor-verdade), que pode ser verdadeiro (V) ou falso (F), mas nunca ambos.
Com base nas informações apresentadas no texto acima, julgue os itens a seguir.
Considere as sentenças a seguir.
I – Fumar deve ser proibido, mas muitos europeus fumam.
II – Fumar não deve ser proibido e fumar faz bem à saúde.
III – Se fumar não faz bem à saúde, deve ser proibido.
IV – Se fumar não faz bem à saúde e não é verdade que muitos europeus fumam, então fumar deve ser proibido.
V – Tanto é falso que fumar não faz bem à saúde como é falso que fumar deve ser proibido; consequentemente, muitos europeus fumam.

Considere também que P, Q, R e T representem as sentenças listadas na tabela a seguir.

P	Fumar deve ser proibido.
Q	Fumar deve ser encorajado.
R	Fumar não faz bem à saúde.
T	Muitos europeus fumam.

Com base nas informações acima e considerando a notação introduzida no texto, julgue os itens seguintes.

a) A sentença I pode ser corretamente representada por $P \wedge (\neg T)$.
b) A sentença II pode ser corretamente representada por $(\neg P) \wedge (\neg R)$.
c) A sentença III pode ser corretamente representada por $R \rightarrow P$.
d) A sentença IV pode ser corretamente representada por $(R \wedge (\neg T)) \rightarrow P$.
e) A sentença V pode ser corretamente representada por $T \rightarrow ((\neg R) \wedge (\neg P))$.

5. (Cespe/TSE) Na análise de um argumento, pode-se evitar considerações subjetivas, por meio da reescrita das proposições envolvidas na linguagem da lógica formal. Considere que P, Q, R e S sejam proposições e que "$\wedge$", "$\vee$", "$\neg$" e "$\rightarrow$" sejam os conectores lógicos que representam, respectivamente, "e", "ou", "negação" e o "conector condicional". Considere também a proposição a seguir.
"Quando Paulo vai ao trabalho de ônibus ou de metrô, ele sempre leva um guarda-chuva e também dinheiro trocado".

Assinale a opção que expressa **corretamente** a proposição acima em linguagem da lógica formal, assumindo que
P= "Quando Paulo vai ao trabalho de ônibus".
Q= "Quando Paulo vai ao trabalho de metrô".
R= "ele sempre leva um guarda-chuva".
S= "ele sempre leva dinheiro trocado".

a) $P \rightarrow (Q \vee R)$ c) $(P \vee Q) \rightarrow (R \wedge S)$
b) $(P \rightarrow Q) \vee R$ d) $P \vee (Q \rightarrow (R \wedge S))$.

6. (Cespe/Banco do Brasil) Há duas proposições no seguinte conjunto de sentenças:
I – O BB foi criado em 1980.
II – Faça seu trabalho corretamente.
III – Manuela tem mais de 40 anos de idade.

7. (Cespe/STF/Analista Judiciário) Considere as seguintes proposições lógicas representadas pelas letras P, Q, R e S:
P: Nesse país o direito é respeitado.
Q: O país é próspero.
R: O cidadão se sente seguro.
S: Todos os trabalhadores têm emprego.

Considere também que os símbolos "V", "^", "→" e "¬" representem os conectivos lógicos "ou", "e", "se ... então" e "não", respectivamente. Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

a) A proposição "Nesse país o direito é respeitado, mas o cidadão não se sente seguro" pode ser representada simbolicamente por P ^ (¬R).
b) A proposição "Se o país é próspero, então todos os trabalhadores têm emprego" pode ser representada simbolicamente por Q→S.
c) A proposição "O país ser próspero e todos os trabalhadores terem emprego é uma consequência de, nesse país, o direito ser respeitado" pode ser representada simbolicamente por (Q ^ R)→P.

8. (Cespe) Os conectivos **e**, **ou**, **não** e o condicional **se ... então** são, simbolicamente, representados por $\wedge$, $\vee$, $\neg$ e $\rightarrow$, respectivamente. As letras maiúsculas do alfabeto, como P, Q e R, representam proposições. As indicações V e F são usadas para valores lógicos verdadeiro e falso, respectivamente, das proposições. Com base nessas informações, julgue os item seguinte.

a) A proposição "Tanto João não é norte-americano como Lucas não é brasileiro, se Alberto é francês" poderia ser representada por uma expressão do tipo $P \rightarrow [(\neg Q) \wedge (\neg R)]$.

9. (Cespe/Sesa-ES) Considerando que as proposições lógicas simples sejam representadas por letras maiúsculas e utilizando os símbolos usuais para os conectivos lógicos — ^ para a conjunção "e"; V para a disjunção "ou"; ¬ para a negação "não"; à para a implicação "se ..., então ..."; ↔ para a equivalência "se ..., e somente se ..." —, julgue os próximos itens.

1. A proposição "O jovem moderno é um solitário conectado com o mundo, pois ele vive em seu quarto diante do computador e ele não se relaciona com as pessoas à sua volta" pode ser representada, simbolicamente, por $P \rightarrow (Q \wedge R)$, em que P, Q e R são proposições simples adequadamente escolhidas.
2. A proposição "A assistência médica de qualidade e gratuita é um direito de todos assegurado na Constituição da República" pode ser representada simbolicamente por uma expressão da forma P^Q, em que P e Q são proposições simples escolhidas adequadamente.

GABARITO

1. C, C	**4.** E, C, C, C, E	**7.** C, C, E
2. E, E, C, C, C	**5.** c	**8.** C
3. E, C, C	**6.** C	**9.** E, E

Construção de uma Tabela-Verdade

Se uma proposição composta é formada por **n** variáveis proposicionais, a sua tabela-verdade possuirá 2^n linhas.

Nº de linhas = 2^n Proposições

Exemplo:
Quantas linhas possui a tabela-verdade da proposição composta $(P \wedge Q)$?

Solução:
O número de proposições simples, variáveis proposicionais, é igual a 2, ou seja, n = 2, então o Nº de linhas = 2^2 = 4 linhas.Veja:

P	Q	$(P \wedge Q)$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Exemplo:
Quantas linhas possui a tabela-verdade da proposição composta $(P \wedge Q) \vee R$?

Solução:
O número de proposições simples, variáveis proposicionais, é igual a 3, ou seja, n = 3, então o Nº de linhas = 2^3 = 8 linhas.Veja:

P	Q	R	$(P \wedge Q)$	$(P \wedge Q) \vee R$
V	V	V	V	V
V	V	F	V	V
V	F	V	F	V
V	F	F	F	F
F	V	V	F	V
F	V	F	F	F
F	F	V	F	V
F	F	F	F	F

Número de Valorações Distintas

O número de valorações distintas que podem ser obtidas para proposições com n variáveis proposicionais é igual a 2^n de linhas.

Nº de valorações = $2^{n \text{ de linhas}}$

Exemplo:
Qual o número de valorações distintas que podem ser obtidas para proposições com exatamente duas variáveis proposicionais?

Solução:
O número de proposições simples, variáveis proposicionais, é igual a 2, ou seja, n = 2, então temos 2^2 = 4 linhas.

QUESTÕES COMENTADAS

1. (Cespe/TCU/Adaptada) Considere que as letras P, Q e R representam proposições e os símbolos ¬ e $\rightarrow$ são operadores lógicos que constroem novas proposições e significam "não" e "então", respectivamente. A lógica proposicional trata da expressão do raciocínio por meio de proposições que são avaliadas (valoradas) como verdadeiras (V) ou falsas (F), mas nunca ambos.

Com base nessas informações e no texto, julgue o item seguinte.
O número de valorações possíveis para $(Q \wedge \neg R)$ ¬ P é inferior a 9.

Comentário:
Como já visto, o número de tabelas de valorações distintas (valorações possíveis) que podem ser obtidas para proposições com n variáveis proposicionais é igual a 2n. Logo, temos: 23 = 8. Assim, 8 é inferior a 9.
Resposta: o item está correto.

2. (Cespe/TRT 5ª Região) Se A, B, C e D forem proposições simples e distintas, então o número de linhas da tabela-verdade da proposição $(A \rightarrow B) \leftrightarrow (C \rightarrow D)$ será superior a 15.

Comentário:
Como já visto, o número de tabelas de valorações distintas (valorações possíveis) que podem ser obtidas para proposições com n variáveis proposicionais é igual a 2^n. Logo, temos: 2^4 = 16. Assim, 16 é superior 15.
Resposta: o item está correto.

Conectivos ou Operadores Lógicos

Operações com Proposições – Operadores Lógicos

Os conectivos lógicos são utilizados para criar novas proposições ou até mesmo modificá-las.

Negação ou Modificador Lógico
O "não" é chamado de modificador lógico, porque ao ser inserido em uma proposição muda seu valor lógico, ou seja, faz a negação da proposição. Quando representarmos a negação de uma proposição, usaremos (~) ou (¬) antes da letra que representa a proposição.

Proposição p	Proposição ¬p
Reginaldo é trabalhador	Reginaldo não é trabalhador.
	Não é verdade que Reginaldo é trabalhador.
	É falso que Reginaldo é trabalhador.

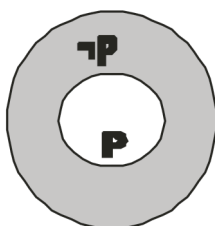
Se uma proposição p é verdadeira, então a sua negação, a proposição ¬p, é falsa. Veja:

Se a proposição...	Tem valor lógico...
A bola é pesada.	Verdadeiro
então a proposição...	Tem valor lógico...
A bola não é pesada.	Falso

Se uma proposição ¬p é verdadeira, então a sua negação, proposição p, é falsa.Veja:

Se a proposição...	Tem valor lógico...
Não quero.	Verdadeiro
então a proposição...	Tem valor lógico...
Quero.	Falso

Não quero, verdadeiro. Quero, falso. Podemos representar as tabelas anteriores apenas por:

p	~ p ou ¬ p
V	F
F	V

Conjunção

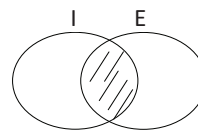
Denomina-se conjunção a proposição composta formada por duas proposições quaisquer que estejam ligadas (operadas) pelo conectivo "e".

Exemplos:
- T: José trabalha no Tribunal. (1º Conjuntivo)
- U: José mora em Brasília. (2º Conjuntivo)

A palavra "e" é breve e cômoda, mas tem outros usos, além de interligar enunciados (proposições simples). Por exemplo, o enunciado "Lincoln e Grant eram contemporâneos" *não* é uma conjunção, mas um simples enunciado que expressa uma relação. "Para ter um símbolo único com a função específica de interligar conjuntivamente os enunciados, introduzimos o símbolo $\wedge$ como símbolo da conjunção". Assim, a conjunção, previamente mencionada, pode ser escrita como T $\wedge$ U: José trabalha no Tribunal *e* José mora em Brasília.

A noção de conjunto fornece uma interpretação concreta para algumas ideias de natureza lógica que são fundamentais para a Matemática e o desenvolvimento do raciocínio.

Quando declaramos que "José trabalha no tribunal" e "José mora em Brasília", devemos, de acordo com os Axiomas da Lógica, aceitar como verdadeiro que José trabalha no Tribunal e mora em Brasília. As possibilidades de que José trabalhe exclusivamente no Tribunal e de que José more exclusivamente em Brasília ou que não trabalhe no Tribunal e more em Brasília representa um conjunto vazio. A tabela e o diagrama abaixo representam essa situação.

Tabela-Verdade		
I	E	I $\wedge$ E
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Concluindo, o operador "e" tem o sentido de "ambos", "simultaneidade", "ao mesmo tempo".

O operador "e" em operações de conjuntos dá a ideia de "intersecção" e uma ideia de "multiplicação".

QUESTÕES COMENTADAS

1. (Funiversa/Polícia Civil-DF) Os valores lógicos – verdadeiro e falso – podem constituir uma álgebra própria, conhecida como álgebra booleana. As operações com esses valores podem ser representadas em tabelas-verdade, como exemplificado abaixo:

A	B	A e B
falso	falso	falso
falso	verdadeiro	falso
verdadeiro	falso	falso
verdadeiro	verdadeiro	verdadeiro

As operações podem ter diversos níveis de complexidade e também diversas tabelas-verdade.

Analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.

I – Se os valores lógicos de A, B e C na expressão (A e B e C) são, respectivamente, falso, falso e verdadeiro, então o valor lógico dessa expressão é falso.

II – Se os valores lógicos de A, B e C na expressão (A ou B ou C) são, respectivamente, falso, verdadeiro e falso, então o valor lógico dessa expressão é verdadeiro.

III – Se os valores lógicos de A, B e C na expressão [A e (B ou C)] são, respectivamente, falso, verdadeiro e verdadeiro, então o valor lógico dessa expressão é verdadeiro.

IV – Se os valores lógicos de A, B e C na expressão [A ou (B e C)] são, respectivamente, verdadeiro, falso e falso, então o valor lógico dessa expressão é falso.

a) Todas as afirmativas estão erradas.
b) Há apenas uma afirmativa certa.
c) Há apenas duas afirmativas certas.
d) Há apenas três afirmativas certas.
e) Todas as afirmativas estão certas.

Comentário:

Para resolver esta questão, faz-se necessário tão somente a aplicação da tabela-verdade.

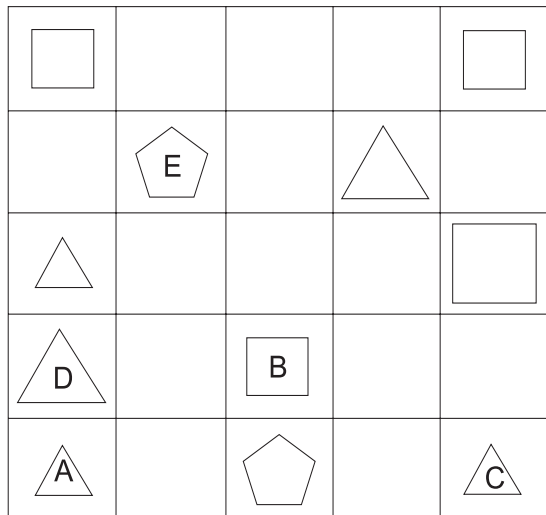
O item I – $A \wedge B \wedge C \Longrightarrow F \wedge F \wedge V = F$ (certo o item)

O item II – $A \vee B \vee C \Longrightarrow F \vee V \vee F = V$ (certo o item)

O item III – [A ∧ (B ∨ C)] $\Longrightarrow$ [F ∧ (V ∨ V)] = F (errado o item)

O item IV – [A ou (B e C)] $\Longrightarrow$ [V ∨ (F ∧ F)] = V (errado o item)

Resposta: c

2. (Cespe)

Uma proposição é uma frase afirmativa que pode ser julgada como verdadeira ou falsa. Um argumento é considerado válido se, sendo sua hipótese verdadeira, a sua conclusão também é verdadeira.
Considerando essas informações e a figura, em que estão colocadas algumas figuras geométricas conhecidas – quadrados, triângulos e pentágonos (5 lados) – dispostas em uma grade, julgue o item seguinte.

a) A afirmativa "Existe um pentágono grande e todos os triângulos são pequenos" é uma proposição falsa.

Comentário
Analisando a grade temos:

Existe um pentágono grande	e	todos os triângulos são pequenos.	
V/F(?)	∧	**F**	**= F**

A primeira proposição, "Existe um pentágono grande", poderá ser **verdadeira ou falsa**, pois segundo a grade temos apenas um tamanho de pentágono, o que não nos permite afirmar com certeza que ele é pequeno ou grande (uma sentença aberta – não valorada – não há referencial). A segunda proposição, "todos os triângulos são pequenos", é **falsa,** pois segundo a grade temos triângulos grandes. Logo, por meio da conjunção temos um resultado falso, pois se uma proposição é falsa, o resultado já é falso. **O item está correto por afirmar que a proposição é falsa**.

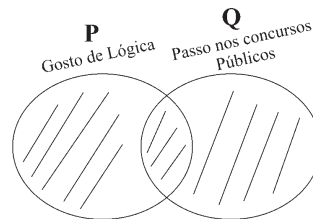
Disjunção

A disjunção inclusiva é a proposição composta formada por duas proposições simples que estejam ligadas (operadas) pelo conectivo "*ou*".

Exemplos:
• P: Gosto de Lógica. (1º Disjuntivo)
• Q: Passo no concurso público. (2º Disjuntivo)

A disjunção P *ou* Q pode ser escrita como: Gosto de Lógica *ou* passo no concurso público.

A noção de conjunto fornece uma interpretação concreta para algumas ideias de natureza lógica que são fundamentais para a Matemática e o desenvolvimento do raciocínio. Quando declaramos "**Gosto de Lógica ou Passo no concurso público**", devemos, de acordo com os Axiomas da Lógica, aceitar como verdadeiro que "Gosto exclusivamente de lógica, passo exclusivamente no concurso" ou pode ainda gostar de lógica e passar no concurso público. A possibilidade de não gostar de lógica e nem passar no concurso público representa um conjunto vazio. A tabela e o diagrama abaixo mostram esse raciocínio.

Tabela-Verdade		
P	Q	P ∨ Q
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

O operador "ou" tem o sentido de "um ou outro, possivelmente ambos".

O operador "ou" em operações de conjuntos dá ideia de União e de Soma.

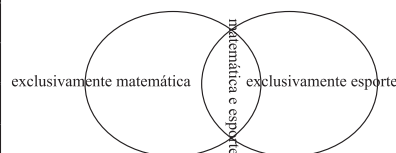
Disjunção Exclusiva

Denomina-se disjunção exclusiva a proposição composta formada por duas proposições simples que estejam ligadas (operadas) pelo conectivo "ou... ou...".

Exemplos:
• R: Josimar gosta de matemática. (1º Disjuntivo)
• S: Josimar gosta de esporte. (2º Disjuntivo)

A disjunção **ou** R **ou** S pode ser escrita como: **Ou** Josimar gosta de matemática ***ou*** Josimar gosta de esporte.

Quando declaramos que "**Ou** Josimar gosta de matemática ***ou*** Josimar gosta de esporte" devemos, de acordo com os Axiomas da Lógica, aceitar como verdadeiro que "Josimar gosta exclusivamente de matemática ou Josimar gosta exclusivamente de esporte". A possibilidade de Josimar gostar de matemática e Josimar gostar de esporte representa um conjunto vazio. A tabela e o diagrama abaixo mostram esse raciocínio.

Tabela-Verdade		
R	S	R ∨ S
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

O operador "ou... ou..." tem o sentido de "um ou outro, e não ambos".

O operador "ou... ou..." em operações de conjuntos dá ideia de união e soma dos exclusivos.

Quando se utiliza o "ou" no sentido exclusivo, é comum adicionar no final a expressão: "*mas não os dois*".

QUESTÕES COMENTADAS

1. (Esaf) Homero não é honesto ou Júlio é justo. Homero é honesto ou Júlio é justo ou Beto é bondoso. Beto é bondoso ou Júlio não é justo. Beto não é bondoso ou Homero é honesto. Logo,

a) Beto é bondoso, Homero é honesto, Júlio não é justo.
b) Beto não é bondoso, Homero é honesto, Júlio não é justo.
c) Beto é bondoso, Homero é honesto, Júlio é justo.
d) Beto não é bondoso, Homero não é honesto, Júlio não é justo.
e) Beto não é bondoso, Homero é honesto, Júlio é justo.

Comentário:
Partindo da dica de que todas as proposições (premissas) são verdadeiras, iremos valorá-las com "V". Ao aplicarmos a tabela-verdade do conectivo utilizado na proposição, iremos valorando as proposições simples que compõem as premissas P_1, P_2, P_3 e P_4.

P_1: **Homero não é honesto** ou **Júlio é justo**. ➔ V

P_2: **Homero é honesto** ou **Júlio é justo** ou **Beto é bondoso**. ➔ V

P_3: **Beto é bondoso** ou **Júlio não é justo**. ➔ V

P_4: **Beto não é bondoso** ou **Homero é honesto**. ➔ V

Para que os resultados das premissas (P_1, P_2, P_3 e P_4) sejam verdadeiros, temos que valorar as proposições simples de acordo com a tabela-verdade da disjunção. Então, teremos:

F V
P_1: **Homero não é honesto** ou **Júlio é justo**. ➔ V

V V V
P_2: **Homero é honesto** ou **Júlio é justo** ou **Beto é bondoso**. ➔ V

V F
P_3: **Beto é bondoso** ou **Júlio não é justo**. ➔ V

F V
P_4: **Beto não é bondoso** ou **Homero é honesto**. ➔ V

"Conclusão: Beto é bondoso, Homero é honesto, Júlio é justo." ➔ V.

2. (Esaf) De três irmãos – José, Adriano e Caio, sabe-se que ou José é o mais velho, ou Adriano é o mais moço. Sabe-se também que, ou Adriano é o mais velho ou Caio é o mais velho. Então, o mais velho e o mais moço dos três irmãos são, respectivamente:

a) Caio e José.
b) Caio e Adriano.
c) Adriano e Caio.
d) Adriano e José.
e) José e Adriano.

Comentário:
Partindo da dica de que todas as proposições (premissas) são verdadeiras, iremos valorá-las com "V". Ao aplicarmos a tabela-verdade do conectivo utilizado na proposição, iremos valorando as proposições simples que compõem as premissas P_1 e P_2.

P_1: ou **José é o mais velho** ou **Adriano é o mais moço.** ➔ V.

P_2: ou **Adriano é o mais velho** ou **Caio é o mais velho.** ➔ V.

Para que os resultados das premissas (P_1 e P_2) sejam verdadeiros, temos que valorar as proposições simples de acordo com a tabela-verdade da disjunção exclusiva. Então, teremos:

F V
P_1: ou **José é o mais velho** ou **Adriano é o mais moço.** ➔ V

F V
P_2: ou **Adriano é o mais velho** ou **Caio é o mais velho.** ➔ V

"Conclusão: O mais velho é Caio e o mais moço é Adriano." ➔ V.

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. (Esaf) Maria tem três carros: um gol, um corsa e um fiesta. Um dos carros é branco, o outro é preto e o outro é azul. Sabe-se que: 1) ou o gol é branco, ou o fiesta é branco; 2) ou o gol é preto, ou o corsa é azul; 3) ou o fiesta é azul, ou o corsa é azul; 4) ou o corsa é preto, ou o fiesta é preto. Portanto, as cores do gol, do corsa e do fiesta são, respectivamente,

a) branco, preto, azul.
b) preto, azul, branco.
c) azul, branco, preto.
d) preto, branco, azul.
e) branco, azul, preto.

2. (MPU) Ricardo, Rogério e Renato são irmãos. Um deles é médico, outro é professor e o outro é músico. Sabe-se que: 1) ou Ricardo é médico, ou Renato é médico; 2) ou Ricardo é professor, ou Rogério é músico; 3) ou Renato é músico, ou Rogério é músico; 4) ou Rogério é professor, ou Renato é professor. Portanto, as profissões de Ricardo, Rogério e Renato são, respectivamente,

a) professor, médico, músico.
b) médico, professor, músico.
c) professor, músico, médico.
d) músico, médico, professor.
e) médico, músico, professor.

3. (Esaf/Aneel) Surfo ou estudo. Fumo ou não surfo. Velejo ou não estudo. Ora, não velejo. Assim,

a) estudo e fumo.
b) não fumo e surfo.
c) não velejo e não fumo.
d) estudo e não fumo.
e) fumo e surfo.

4. (Cespe) Os símbolos que conectam duas proposições são denominados conectivos. Considere a proposição definida simbolicamente por A ◊ B, que é F quando A e B são ambos V ou ambos F, caso contrário é V. O conectivo ◊ é denominado "ou exclusivo" porque é V se, e somente se, A e B possuírem valorações distintas. Com base nessas informações, julgue o item que se segue.

a) A proposição "João nasceu durante o dia ou João nasceu durante a noite" não tem valor lógico V.

5. (CGU) Sou amiga de Abel ou sou amiga de Oscar. Sou amiga de Nara ou não sou amiga de Abel. Sou amiga de Clara ou não sou amiga de Oscar. Ora, não sou amiga de Clara. Assim,
a) não sou amiga de Nara e sou amiga de Abel.
b) não sou amiga de Clara e não sou amiga de Nara.
c) sou amiga de Nara e amiga de Abel.
d) sou amiga de Oscar e amiga de Nara.
e) sou amiga de Oscar e não sou amiga de Clara.

GABARITO

1. e	**2.** e	**3.** e	**4.** E	**5.** c

Condicional

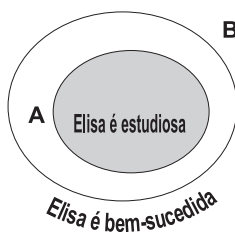
Denomina-se condicional a proposição composta formada por duas proposições que estejam ligadas (operadas) pelos conectivos *"Se..., então..." / "Quando".*

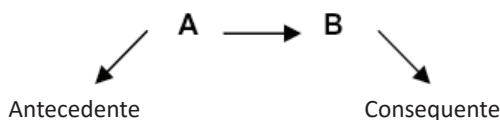
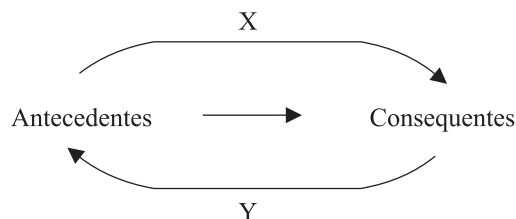
Exemplos:
• A: Elisa é estudiosa.
• B: Elisa é bem-sucedida.

A condicional "Se A, então B"/ "Quando A, B" pode ser escrita como: A $\rightarrow$ B: Se Elisa é estudiosa, então Elisa é bem-sucedida.

Ao escrevermos "**Se Elisa é estudiosa, então Elisa é bem-sucedida**" devemos, de acordo com os axiomas da Lógica, acordar que: Elisa ser estudiosa, obrigatoriamente Elisa é bem-sucedida; se Elisa não é bem-sucedida, então ela não é estudiosa.

A implicação lógica denotada por A $\rightarrow$ B pode ser interpretada como uma inclusão entre conjuntos, ou seja, como A $\subset$ B, em que A é o conjunto cujos objetos cumprem a condição a, e b é o conjunto cujos objetos cumprem a condição b.

A	B	A →B
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Em uma proposição condicional não existe a possibilidade de termos a primeira verdadeira e a segunda falsa; então, se sabemos que a primeira é verdadeira, a segunda, por dedução, deverá ser considerada verdadeira; e se sabemos que a segunda é falsa, a primeira deverá ser considerada falsa.

Note também que, se sabemos que a primeira é falsa, não temos como deduzir o valor lógico da segunda, e, se sabemos que a segunda é verdadeira, não temos como deduzir o valor lógico da primeira. Veja:

Em uma proposição condicional temos as seguintes condições:

X = Condicional suficiente
Y = Condicional necessária

Exemplos:
• Se **o dia estiver claro**, então **José vai ao comércio**.
• P: O dia estiver claro.
• Q: José vai ao comércio.

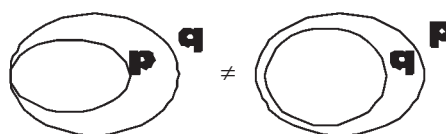
Tem-se:

O dia estar claro é condição suficiente para José ir ao comércio.
OU
José ir ao comércio é condição necessária para o dia estar claro.

O Operador "Se... então..." dá a ideia de inclusão de dois conjuntos, em que $p \rightarrow q \Rightarrow p \subset q$.

Uma observação muito importante para o conectivo condicional é que ele não pode comutar. A tabela-verdade mostra isso claramente nas linhas 2 e 3, em que os resultados são diferentes.

A	B	A →B
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Uma outra demonstração se dá por meio dos diagramas, nos quais temos: p → q.

"Na lógica a interrogação é sempre esta: a conclusão que se chegou deriva das premissas usadas ou pressupostas? Se as premissas fornecem bases ou boas provas para a conclusão, se a afirmação da verdade das (premissas) garante a afirmação da verdade da conclusão, então **o raciocínio é correto**".

Assim, partindo do princípio de que as proposições (premissas) são verdadeiras, teremos uma conclusão verdadeira.

Na questão a seguir teremos a aplicação do conectivo condicional, que é um dos mais complexos e cobrados em concursos públicos.

QUESTÕES COMENTADAS

1. (Esaf) Se o jardim não é florido, então o gato mia. Se o jardim é florido, então o passarinho não canta. Ora, o passarinho canta. Logo:

a) O jardim é florido e o gato mia.
b) O jardim é florido e o gato não mia.
c) O jardim não é florido e o gato mia.
d) O jardim não é florido e o gato não mia.
e) Se o passarinho canta, então o gato não mia.

Comentário:
Partindo do princípio de que todas as premissas são verdadeiras, temos:

V V (V)
P_1: O jardim não é florido → O gato mia.

F F (V)
P_2: O jardim é florido → o passarinho não canta.

P_3: O passarinho canta. (V)

Partindo da premissa p_3 como (V), temos as seguintes valorações para as demais proposições simples, de acordo com a tabela-verdade da condicional:
a) O jardim é florido **e** o gato mia.
$F \wedge V = F$

b) O jardim é florido **e** o gato não mia.
$F \wedge F = F$

c) O jardim não é florido **e** o gato mia.
$V \wedge V = V$

d) O jardim não é florido **e** o gato não mia.
$V \wedge F = F$

e) Se o passarinho canta, **então** o gato não mia.
$V \rightarrow F = F$

Logo, a sentença *c* é verdadeira.

Observação: Perceba que analisamos cada uma das opções para encontrar o item verdadeiro.

2. (Cespe)

Uma proposição é uma frase afirmativa que pode ser julgada como verdadeira ou falsa. Um argumento é considerado válido se, sendo sua hipótese verdadeira, a sua conclusão também é verdadeira. Considerando essas informações e a figura acima, em que estão colocadas algumas figuras geométricas conhecidas – quadrados, triângulos e pentágonos (5 lados) – dispostas em uma grade, julgue o item seguinte.
a) A proposição "Se A é um triângulo pequeno, então A está atrás de C" é verdadeira.

Comentário:
A proposição composta "A é um triângulo pequeno → A está atrás de C" será valorada pela grade acima apresentada. Então:

(verdade) (falsa)
A é um triângulo pequeno → A está atrás de C ⟹ V → F = F (falso)

Item errado.

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. (Esaf) Se Beto briga com Glória, então Glória vai ao cinema. Se Glória vai ao cinema, então Carla fica em casa. Se Carla fica em casa, então Raul briga com Carla. Ora, Raul não briga com Carla, logo:
a) Carla não fica em casa e Beto não briga com Glória.
b) Carla fica em casa e Glória vai ao cinema.
c) Carla não fica em casa e Glória vai ao cinema.
d) Glória vai ao cinema e Beto briga com Glória.
e) Glória não vai ao cinema e Beto briga com Glória.

2. (Esaf) Se não durmo, bebo. Se estiver furioso, durmo. Se dormir, não estou furioso. Se não estou furioso, não bebo. Logo:
a) não durmo, estou furioso e não bebo.
b) durmo, estou furioso e não bebo.
c) não durmo, estou furioso e bebo.
d) durmo, não estou furioso e não bebo.
e) não durmo, não estou furioso e bebo.

3. (Esaf) Há três suspeitos de um crime: o cozinheiro, a governanta e o mordomo. Sabe-se que o crime foi efetivamente cometido por um ou por mais de um deles, já que podem ter agido individualmente ou não. Sabe-se, ainda, que:
I. Se o cozinheiro é inocente, então a governanta é culpada.
II. Ou o mordomo é culpado ou a governanta é culpada, mas não os dois.
III. O mordomo não é inocente.

Logo:
a) a governanta e o mordomo são os culpados.
b) o cozinheiro e o mordomo são os culpados.
c) somente a governanta é culpada.
d) somente o cozinheiro é inocente.
e) somente o mordomo é culpado.

4. (Esaf) José quer ir ao cinema assistir ao filme "Fogo contra fogo", mas não tem certeza se o mesmo está sendo exibido. Seus amigos, Maria, Luís, e Júlio, têm opiniões discordantes sobre se o filme está em cartaz ou não. Se Maria estiver certa, então Júlio está enganado. Se Júlio estiver enganado, então Luís está enganado. Se Luís estiver enganado, então o filme não está sendo exibido. Ora, ou o filme "Fogo contra fogo" está sendo exibido,

ou José não irá ao cinema. Verificou-se que Maria está certa. Logo:
a) o filme "Fogo contra fogo" está sendo exibido.
b) Luís e Júlio não estão enganados.
c) Júlio está enganado, mas não Luís.
d) Luís está enganado, mas não Júlio.
e) José não irá ao cinema.

5. (AFC) Ou lógica é fácil, ou Arthur não gosta de Lógica. Por outro lado, se Geografia não é difícil, então Lógica é difícil. Daí segue-se que se Arthur gosta de Lógica, então:
a) se Geografia é difícil, então Lógica é difícil.
b) Lógica é fácil e Geografia é difícil.
c) Lógica é fácil e Geografia é fácil.
d) Lógica é difícil e Geografia é difícil.
e) Lógica é difícil ou Geografia é fácil.

6. (Esaf) Ou Celso compra um carro, ou Ana vai à África, ou Rui vai a Roma. Se Ana vai à África, então Luís compra um livro. Se Luís compra um livro, então Rui vai a Roma. Ora Rui não vaia Roma, logo:
a) Celso compra um carro e Ana não vai à África.
b) Celso não compra um carro e Luís não compra o livro.
c) Ana não vai à África e Luís compra um livro.
d) Ana vai à África ou Luís compra um livro.
e) Ana vai à África e Rui não vai a Roma.

7. (Esaf) Se Nestor disse a verdade, Júlia e Raul mentiram. Se Raul mentiu, Lauro falou a verdade. Se Lauro falou a verdade, há um leão feroz nesta sala. Ora, não há um leão feroz nesta sala. Logo:
a) Nestor e Júlia disseram a verdade.
b) Nestor e Lauro mentiram.
c) Raul e Lauro mentiram.
d) Raul mentiu ou Lauro disse a verdade.
e) Raul e Júlia mentiram.

8. (Esaf) Se Carlos é mais velho do que Pedro, então Maria e Júlia têm a mesma idade. Se Maria e Júlia têm a mesma idade, então João é mais moço do que Pedro. Se João é mais moço do que Pedro, então Carlos é mais velho do que Maria. Ora, Carlos não é mais velho do que Maria. Então:
a) Carlos não é mais velho do que Júlia, e João é mais moço do que Pedro.
b) Carlos é mais velho do que Pedro, e Maria e Júlia têm a mesma idade.
c) Carlos e João são mais moços do que Pedro.
d) Carlos é mais velho do que Pedro e João é mais moço do que Pedro.
e) Carlos não é mais velho do que Pedro, e Maria e Júlia não têm a mesma idade.

9. Considere que as letras P, Q, R e T representem proposições e que os símbolos ¬, /\, v e ⟶ sejam operadores lógicos que constroem novas proposições e significam **não**, **e**, **ou** e **então**, respectivamente. Na lógica proposicional, cada proposição assume um único valor (valor-verdade), que pode ser verdadeiro (V) ou falso (F), mas nunca ambos. Com base nas informações apresentadas no texto acima, julgue os itens a seguir.
a) Se as proposições P e Q são ambas verdadeiras, então a proposição (¬P) V (¬Q) também é verdadeira.
b) Se a proposição T é verdadeira e a proposição R é falsa, então a proposição R ⟶ (¬ T) é falsa.
c) Se as proposições P e Q são verdadeiras e a proposição R é falsa, então a proposição (P /\ R) ⟶ (¬ Q) é verdadeira.

10. (Cespe) Considere que P, Q e R sejam proposições lógicas e que os símbolos "∨", "∧", "⟶" e "¬" representem, respectivamente, os conectivos "ou", "e", "implica" e "negação". As proposições são julgadas como verdadeiras (V) ou como falsas (F). Com base nessas informações, julgue o item seguinte relacionado à lógica proposicional.
A última coluna da tabela-verdade abaixo corresponde à proposição (P∧R) → Q.

P	Q	R	P ∧ R	
V	V	V		**V**
V	V	F		**V**
V	F	V		**F**
V	F	F		**V**
F	V	V		**F**
F	V	F		**V**
F	F	V		**F**
F	F	F		**V**

GABARITO

1. a	**4.** e	**7.** b	**10.** E
2. d	**5.** b	**8.** e	
3. b	**6.** a	**9.** E, E, C	

Bicondicional

Denomina-se bicondicional a proposição composta formada por duas proposições que estejam ligadas pelo conectivo "*se, e somente se*".

Exemplos:
• A: Gosto de lógica.
• B: Gosto de matemática.

A proposição bicondicional "A *se, e somente se*, B" pode ser escrita como: A ↔ B: Gosto de lógica *se, e somente se,* gosto de matemática.

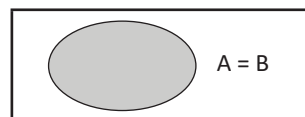
Uma proposição bicondicional, de acordo com os axiomas da Lógica, deve aceitar como verdadeiro que, se é verdade que gosto de lógica, obrigatoriamente, é verdade que gosto de matemática. Se é verdade que gosto de matemática, obrigatoriamente, é verdade que gosto de lógica. Se é falso que gosto de lógica, obrigatoriamente, é falso que gosto de matemática, e, se é falso que gosto de matemática, obrigatoriamente, é falso que gosto de lógica. Qualquer outra possibilidade representa um conjunto vazio. A tabela e o diagrama a seguir representam essa situação.

Conclusão:
Na proposição bicondicional, se a primeira das duas proposições simples que a compõem for verdadeira, a segunda será verdadeira; se a primeira for falsa, a segunda será falsa; se a segunda for falsa, a primeira será falsa; se a segunda for verdadeira, a primeira será verdadeira. Veja:

Tabela-Verdade		
A	B	$A \leftrightarrow B$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Quando temos:

$P \rightarrow Q \Rightarrow P \subset Q$

e

$Q \rightarrow P \Rightarrow Q \subset P$

Logo, $P = Q \Rightarrow P \leftrightarrow Q$

Uma aplicação desse conceito foi comentada na prova do TRF 1ª Região em 2006.

Se todos nossos atos têm causas, então não há atos livres.

Se não há atos livres, então todos nossos atos têm causas.

Tomando como proposições:

P: Todos nossos atos têm causas.

Q: Não há atos livres.

$P \rightarrow Q$

$Q \rightarrow P$

$P \leftrightarrow Q$ "Todos nossos atos tem causas 'se e somente se' não há atos livres".

$P \leftrightarrow Q$

P é condição necessária **e** suficiente para Q.

Ressalta-se que em muitas questões de concursos públicos os conectivos lógicos condicional e bicondicional são expressos não em uma linguagem formal (seu significado), mas por meio de condições impostas às proposições simples que compõem uma sentença composta.

QUESTÕES COMENTADAS

1. (Esaf/EPPGG-MP') Carlos não ir ao Canadá é condição necessária para Alexandre ir à Alemanha. Helena não ir à Holanda é condição suficiente para Carlos ir ao Canadá. Alexandre não ir à Alemanha é condição necessária para Carlos não ir ao Canadá. Helena ir à Holanda é condição suficiente para Alexandre ir à Alemanha. Portanto:

a) Helena não vai à Holanda, Carlos não vai ao Canadá, Alexandre não vai à Alemanha.
b) Helena vai à Holanda, Carlos vai ao Canadá, Alexandre não vai à Alemanha.
c) Helena não vai à Holanda, Carlos vai ao Canadá, Alexandre não vai à Alemanha.
d) Helena vai à Holanda, Carlos não vai ao Canadá, Alexandre vai à Alemanha.
e) Helena vai à Holanda, Carlos não vai ao Canadá, Alexandre não vai à Alemanha.

Comentário:

Primeiramente, identificaremos os conectivos e construiremos a estrutura para chegarmos a uma conclusão verdadeira.

(F) (F)

P_1: Alexandre ir à Alemanha. $\rightarrow$ Carlos não ir ao Canadá. (V)

(V) (V)

P_2: Helena não ir à Holanda. $\rightarrow$ Carlos ir ao Canadá. (V)

(F) (V)

P_3: Carlos não ir ao Canadá. $\rightarrow$ Alexandre não ir à Alemanha. (V)

(F) (F)

P_4: Helena ir à Holanda. $\rightarrow$ Alexandre ir à Alemanha. (V)

Logo, partindo do princípio de que todas as premissas (proposições) são verdadeiras e utilizando as tabelas-verdade, valoramos as proposições simples.

Analisando os itens propostos pela questão, para se chegar a uma conclusão verdadeira, temos:

a) Helena não vai à Holanda, Carlos não vai ao Canadá, Alexandre não vai à Alemanha.

$V \wedge F \wedge V = F$ (errado)

b) Helena vai à Holanda, Carlos vai ao Canadá, Alexandre não vai à Alemanha.

$F \wedge V \wedge V = F$ (errado)

c) Helena não vai à Holanda, Carlos vai ao Canadá, Alexandre não vai à Alemanha.

$V \wedge V \wedge V = V$ (certo)

d) Helena vai à Holanda, Carlos não vai ao Canadá, Alexandre vai à Alemanha.

$F \wedge F \wedge F = F$ (errado)

e) Helena vai à Holanda, Carlos não vai ao Canadá, Alexandre não vai à Alemanha.

$F \wedge F \wedge F = F$ (errado)

Logo, temos como item correto a letra *c*.

2. (Esaf/Técnico) Sabe-se que Beto beber é condição necessária para Carmem cantar e condição suficiente para Denise dançar. Sabe-se, também, que Denise dançar é condição necessária e suficiente para Ana chorar. Assim, quando Carmem canta,

a) Denise não dança ou Ana não chora.
b) nem Beto bebe nem Denise dança.
c) Beto bebe e Ana chora.
d) Beto não bebe ou Ana não chora.
e) Denise dança e Beto não bebe.

Comentário:

Primeiramente, vamos identificar os conectivos e construir a estrutura para chegarmos a uma conclusão verdadeira.

(V) (V)

P_1: Carmem cantar $\rightarrow$ Beto beber (V)

(V) (V)

P_2: Beto beber $\rightarrow$ Denise dançar (V)

(V) (V)

P_3: Denise dançar $\leftrightarrow$ Ana chorar (V)

(V)

P_4: Carmem cantar (V)

Logo, partindo do princípio de que todas as premissas (proposições) são verdadeiras e utilizando as tabelas-verdade, valoramos as proposições simples.

Analisando os itens propostos pela questão, para se chegar a uma conclusão verdadeira, temos:

$(F) \lor (F) = (F)$
a) Denise não dança ou Ana não chora.

$(F) \land (F) = F$
b) Nem Beto nem Denise dançam.

$(V) \land (V) = V$
c) Beto bebe e Ana chora.

$(F) \land (F) = F$
d) Beto não bebe e Ana não chora.

$(V) \land (F) = F$
e) Denise dança e Beto não bebe.

Portanto, o item correto é a letra *c*.

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. (Esaf) Sabe-se que João estar feliz é condição necessária para Maria sorrir e condição suficiente para Daniela abraçar Paulo. Sabe-se, também, que Daniela abraçar Paulo é condição necessária e suficiente para Sandra abraçar Sérgio.
Assim, quando Sandra não abraça Sérgio:
a) João está feliz, e Maria não sorri, e Daniela abraça Paulo.
b) João não está feliz, e Maria sorri, e Daniela não abraça Paulo.
c) João está feliz, e Maria sorri, e Daniela não abraça Paulo.
d) João não está feliz, e Maria não sorri e Daniela não abraça Paulo.
e) João não está feliz, e Maria sorri, e Daniela abraça Paulo.

2. (Esaf) O Rei ir à caça é condição necessária para o Duque sair do castelo, e é condição suficiente para a Duquesa ir ao jardim. Por outro lado, o Conde encontrar a Princesa é condição necessária e suficiente para o Barão sorrir e é condição necessária para a Duquesa ir ao jardim. O barão não sorriu, logo:
a) a Duquesa foi ao jardim ou o Conde encontrou a Princesa.
b) se o Duque não saiu do castelo, então o Conde encontrou a Princesa.
c) o Rei não foi à caça e o Conde não encontrou a Princesa.
d) o Rei foi à caça e a Duquesa não foi ao jardim.
e) o Duque saiu do castelo e o rei não foi à caça.

GABARITO

1. d **2.** c

Tautologia

Uma proposição composta formada por duas ou mais proposições é uma tautologia se ela for sempre verdadeira, independente da verdade de seus termos.

Quando uma proposição composta é sempre verdadeira, então temos uma tautologia. Ex.: $P(p,q) = (p \land q) \Leftrightarrow \sim(p \lor q)$. Numa tautologia, o valor lógico da proposição composta $P(p,q,s) = \{(p \land q) \lor (p \land s) \lor [p \land \sim(q \land s)]\} \rightarrow p$ será sempre verdadeiro.

Exemplo:

A	~A	B	A → B	~A ∨ B	(A → B) ↔ (~A ∨ B)
V	F	V	V	V	V
V	F	F	F	F	V
F	V	V	V	V	V
F	V	F	V	V	V

A proposição $(A \rightarrow B) \leftrightarrow (\sim A \lor B)$ é uma tautologia.

EXERCÍCIO PROPOSTO

1. Chama-se tautologia a toda proposição que é sempre verdadeira, independentemente da verdade dos termos que a compõem. Verifique se a proposição composta (p /\ ~p)→(p v q) é uma tautologia.

p	~p	q	p /\ ~ p	p v q	(p /\ ~p) → (p v q)
V	F	V			
V	F	F			
F	V	V			
F	V	F			

GABARITO

p	~p	q	p /\ ~ p	p v q	(p /\ ~p) → (p v q)
V	F	V	F	V	V
V	F	F	F	V	V
F	V	V	F	V	V
F	V	F	F	F	V

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. (Esaf) Um exemplo de tautologia é:
a) Se João é alto, então João é alto ou Guilherme é gordo.
b) Se João é alto, então João é alto e Guilherme é gordo.
c) Se João é alto ou Guilherme é gordo, então Guilherme é gordo.
d) Se João é alto ou Guilherme é gordo, então João é alto e Guilherme é gordo.
e) Se João é alto ou não é alto, então Guilherme é gordo.

2. (Cespe/STF/Analista Judiciário) Julgue o item seguinte relacionado à lógica proposicional.
a) Uma tautologia é uma proposição lógica composta que será verdadeira sempre que os valores lógicos das proposições simples que a compõem forem verdadeiros.

3. (Cespe/Senado) **tautologia.** *S. f.*
1. Vício de linguagem que consiste em dizer, por formas diversas, sempre a mesma coisa: "A gramática usual é uma série de círculos viciosos, uma tautologia infinita." (João Ribeiro, Cartas Devolvidas, p. 45).
2. *Filos*. Proposição que tem por sujeito e predicado um mesmo conceito, expresso ou não pelo mesmo termo.
3. *Filos*. Erro lógico que consiste em aparentemente demonstrar uma tese repetindo-a com palavras diferentes.
Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
4. Na linguagem da lógica proposicional, denomina-se tautologia a toda fórmula α (nessa linguagem) para a

qual toda valoração verdadeira ou falsa dada a seus símbolos proposicionais resulta que α é verdadeira.

Considerando as acepções listadas acima, julgue, em cada item a seguir, se a proposição apresentada é uma tautologia de acordo com a acepção que a precede.

a) Acepção **2**: O sal é salgado.
b) Acepção **2**: Todo indivíduo gordo ingere mais alimentos do que necessita.
c) Acepção **3**: Para provar que 0 < 1, suponha que 1 > 0; como isso é claramente verdade, conclui-se que 0 < 1.
d) Acepção **4**: Se 7% dos candidatos inscritos no concurso público do Senado Federal concorrem a vagas para o cargo de Consultor de Orçamentos e 93% concorrem para Consultor Legislativo, então a maioria dos candidatos no concurso público do Senado Federal concorre para o cargo de Consultor Legislativo.
e) Acepção **4**: A gramática usual é uma série de círculos viciosos, uma tautologia infinita.

4. (Cespe/Sebrae) Os conectivos **e**, **ou**, **não** e o condicional **se... então** são, simbolicamente, representados por ^, v, ¬ e →, respectivamente. As letras maiúsculas do alfabeto, como P, Q e R, representam proposições. As indicações V e F são usadas para valores lógicos verdadeiro e falso, respectivamente, das proposições. Com base nessas informações, julgue o item seguinte.

a) A proposição $[(P\rightarrow Q) \wedge (Q\rightarrow R)] \rightarrow (P\rightarrow R)$ é uma tautologia.

5. (Cespe/TRT 5ª Região) Se A e B são proposições, então a proposição A v B ↔ (¬A) ^ (¬B) é uma tautologia.

6. (Cespe/Sesa-ES) Considerando que as proposições lógicas simples sejam representadas por letras maiúsculas e utilizando os símbolos usuais para os conectivos lógicos — ^ para a conjunção "e"; V para a disjunção "ou"; ¬ para a negação "não"; à para a implicação "se ..., então ..."; ↔ para a equivalência "se ..., e somente se ..." —, julgue os próximos itens.

1. A expressão {(P→Q)^[(¬P) → (¬R)]} → (R→Q), em que P, Q e R são proposições simples, é uma tautologia.
2. A proposição "O trânsito nas grandes cidades está cada vez mais caótico; isso é consequência de nossa economia ter como importante fator a produção de automóveis" pode ser representada, simbolicamente, por uma expressão da forma P→Q, em que P e Q são proposições simples escolhidas adequadamente.
3. Se P, Q, R e S são proposições simples, então a proposição expressa por {[(P→Q) ↔ (R^S)]^(R^S)} → (P→Q) é uma tautologia.

GABARITO

1. a	**3.** C, E, C, C, E	**5.** E
2. E	**4.** C	**6.** C, C, C

Contradição

Uma proposição composta formada por duas ou mais proposições é uma contradição ou contraválida se ela for sempre falsa, independente da verdade de seus termos.

A	~A	A ↔ ~A
V	F	F
F	V	F

Exemplo:
A proposição A ↔ ~A é uma contradição.

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. (Cespe) Considere a proposição: Se meu cliente fosse culpado, então a arma do crime estaria no carro. Simbolizando por P o trecho **meu cliente fosse culpado** e simbolizando por Q o trecho **a arma estaria no carro**, obtém-se uma proposição implicativa, ou simplesmente uma implicação, que é lida: Se P então Q, e simbolizada por P → Q. Uma tautologia é uma proposição que é sempre V (verdadeira). Uma proposição que tenha a forma P → Q é V sempre que P for F (falsa) e sempre que P e Q forem V. Com base nessas informações e na simbolização sugerida, julgue os itens.

a) A proposição **Se meu cliente fosse culpado, então a arma do crime estaria no carro. Portanto, se a arma do crime não estava no carro, então meu cliente não é culpado** é uma tautologia.
b) A proposição **Se meu cliente fosse culpado, então a arma do crime estaria no carro. Portanto, ou meu cliente não é culpado ou a arma do crime estaria no carro** não é uma tautologia.

GABARITO

1. C, C

Contingência

Uma proposição composta será uma contingência sempre que não for uma tautologia nem uma contradição. Somente isso: você pegará a proposição composta e construirá a sua tabela-verdade. Se, ao final, você verificar que aquela proposição nem é uma tautologia (só resultados V), nem é uma contradição (só resultados F), então, pela via de exceção, será uma contingência!

As contingências são também denominadas proposições contingentes ou proposições indeterminadas.

P	Q	R	(P ∧ Q)	(P ∧ Q) ∨ R
V	V	V	V	V
V	V	F	V	V
V	F	V	F	V
V	F	F	F	F
F	V	V	F	V
F	V	F	F	F
F	F	V	F	V
F	F	F	F	F

Equivalências Lógicas

Duas proposições são equivalentes quando são formadas pelas mesmas proposições simples e os resultados das tabelas-verdade são idênticos.

$$A \Leftrightarrow B$$

Leis Associativas

$$(A \wedge B) \wedge C \Leftrightarrow A \wedge (B \wedge C)$$

Exemplo:
A: José é um aluno dedicado.
B: José é um aluno esforçado.
C: José gosta de futebol.

$(A \wedge B) \wedge C$	$A \wedge (B \wedge C)$
José é um aluno dedicado e esforçado, e gosta de jogar futebol.	José é um aluno dedicado e esforçado e gosta de jogar futebol.

$$(A \vee B) \vee C \Leftrightarrow A \vee (B \vee C)$$

Exemplo:
A: Josimar é um professor esforçado.
B: José é um aluno dedicado.
C: Josias gosta de estudar.

$(A \vee B) \vee C$	$A \vee (B \vee C)$
Josimar é um professor esforçado ou José é um aluno dedicado, ou Josias gosta de estudar.	Josimar é um professor esforçado ou José é um aluno dedicado ou Josias gosta de estudar.

Leis Distributivas

$$A \wedge (B \vee C) \Leftrightarrow (A \wedge B) \vee (A \wedge C)$$

Exemplo:
A: Josimar gosta de Lógica.
B: Josimar gosta de Português.
C: Josimar gosta de Matemática.

$A \wedge (B \vee C)$	$(A \wedge B) \vee (A \wedge C)$
Josimar gosta de Lógica e Josimar gosta de Português ou Matemática.	Josimar gosta de Lógica e Português ou Josimar gosta de Lógica e Matemática.

$$A \vee (B \wedge C) \Leftrightarrow (A \vee B) \wedge (A \vee C)$$

Exemplo:
A: Josimar gosta de Lógica.
B: Josimar gosta de Português.
C: Josimar gosta de Matemática.

$A \vee (B \wedge C)$	$(A \vee B) \wedge (A \vee C)$
Josimar gosta de Lógica ou Josimar gosta de Português e Matemática.	Josimar gosta de Lógica ou Português e Josimar gosta de Lógica ou Matemática.

Lei da Dupla Negação

$$\sim(\sim A) \Leftrightarrow A$$

Demonstração: $\sim(\sim A) \Leftrightarrow A$

A	~A	~(~A)
V	F	V
F	V	F

Exemplo:

Proposições	Proposições Equivalentes
Não é verdade que o Prof. Josimar Padilha não é brasiliense.	O Prof. Josimar Padilha é brasiliense.

Equivalência da Condicional

$$(A \rightarrow B \Leftrightarrow \sim A \vee B) \;/\; (A \rightarrow B \Leftrightarrow \sim B \rightarrow \sim A)$$

I) $A \rightarrow B \Leftrightarrow \sim A \vee B$

Demonstração: $A \rightarrow B \Leftrightarrow \sim A \vee B$

A	B	~A	A → B	~A ∨ B
V	V	F	V	V
V	F	F	F	F
F	V	V	V	V
F	F	V	V	V

As duas últimas colunas apresentam os mesmos valores lógicos em todas as linhas, logo as proposições $A \rightarrow B$ e $\sim A \vee B$ são proposições logicamente equivalentes, isto é:

$$A \rightarrow B \Leftrightarrow \sim A \vee B$$

II) $A \rightarrow B \Leftrightarrow \sim B \rightarrow \sim A$ (Teorema Contrarrecíproco ou Contrapositiva)

Demonstração: $A \rightarrow B \Leftrightarrow \sim B \rightarrow \sim A$

A	B	~A	~B	A → B	~B → ~A
V	V	F	F	V	V
V	F	F	V	F	F
F	V	V	F	V	V
F	F	V	V	V	V

As duas últimas colunas apresentam os mesmos valores lógicos em todas as linhas, logo são proposições logicamente equivalentes, isto é:

$$A \rightarrow B \Leftrightarrow \sim B \rightarrow \sim A$$

Essa relação é chamada de Teorema Contrarrecíproco.

Exemplos:
Dizer que:

Se Beraldo briga com Beatriz, então Beatriz briga com Bia.

É logicamente equivalente a dizer que:

Se Beatriz não briga com Bia, então Beraldo não briga com Beatriz.

Uma relação existente entre as equivalências condicionais é dada pela inferência da intersecção das sentenças $A \rightarrow B \Leftrightarrow \sim A \vee B$ e $A \rightarrow B \Leftrightarrow \sim B \rightarrow \sim A$, em que podemos concluir: $A \vee B \Leftrightarrow \sim A \rightarrow B$ ou $A \vee B \Leftrightarrow \sim B \rightarrow A$.

Observe a tabela abaixo:

A	B	~A	~B	A ∨ B	~A → B	~B → A
V	V	F	F	V	V	V

V	F	F	V	V	V	V
F	V	V	F	V	V	V
F	F	V	V	F	F	F

As três últimas colunas apresentam os mesmos valores lógicos em todas as linhas, logo as proposições $A \vee B$, $\sim A \rightarrow B$ e $\sim B \rightarrow A$ são proposições logicamente equivalentes, isto é:

$$A \vee B \Leftrightarrow \sim A \rightarrow B$$
$$A \vee B \Leftrightarrow \sim B \rightarrow A$$
$$\sim A \rightarrow B \Leftrightarrow \sim B \rightarrow A$$

Exemplos:

Proposição	Proposição Equivalente
Se Enny tomar remédio, ela vai ficar boa.	Enny não toma remédio ou fica boa.
Clara anda ou corre.	Se Clara não anda, então Clara corre.

Equivalência da Bicondicional

$$[(A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)] \leftrightarrow [A \leftrightarrow B]$$

Demonstração:

A	B	$A \rightarrow B$	$B \rightarrow A$	$(A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)$	$A \leftrightarrow B$
V	V	V	V	V	V
V	F	F	V	F	F
F	V	V	F	F	F
F	F	V	V	V	V

As duas últimas colunas apresentam os mesmos valores lógicos em todas as linhas, logo as proposições $[(A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)]$ e $[A \leftrightarrow B]$ são logicamente equivalentes.

Lei de Augustus de Morgan

$$\sim(A \wedge B) \Leftrightarrow (\sim A) \vee (\sim B) \;/\; \sim(A \vee B) \Leftrightarrow (\sim A) \wedge (\sim B)$$

I) $\sim(A \wedge B) \Leftrightarrow (\sim A) \vee (\sim B)$

Demonstração: $\sim(A \wedge B) \Leftrightarrow (\sim A) \vee (\sim B)$

A	B	$A \wedge B$	$\sim(A \wedge B)$	$\sim A$	$\sim B$	$(\sim A) \vee (\sim B)$
V	V	V	F	F	F	F
V	F	F	V	F	V	V
F	V	F	V	V	F	V
F	F	F	V	V	V	V

As duas últimas colunas apresentam os mesmos valores lógicos em todas as linhas, logo as proposições $\sim(A \wedge B)$ e $(\sim A) \vee (\sim B)$ são proposições logicamente equivalentes, isto é:

$$\sim(A \wedge B) \Leftrightarrow \sim A \vee \sim B$$

II) $\sim(A \vee B) \Leftrightarrow (\sim A) \wedge (\sim B)$

Demonstração: $\sim(A \vee B) \Leftrightarrow (\sim A) \wedge (\sim B)$

A	B	$A \vee B$	$\sim(A \vee B)$	$\sim A$	$\sim B$	$(\sim A) \wedge (\sim B)$
V	V	V	F	F	F	F
V	F	V	F	F	V	F
F	V	V	F	V	F	F
F	F	F	V	V	V	V

As duas últimas colunas apresentam os mesmos valores lógicos em todas as linhas, logo as proposições $\sim(A \vee B)$ e $(\sim A) \wedge (\sim B)$ são proposições logicamente equivalentes, isto é:

$$\sim(A \vee B) \Leftrightarrow \sim A \wedge \sim B$$

Equivalência Comutativa

Os conectivos conjuntivo, disjuntivo, disjuntivo exclusivo e bicondicional possuem a propriedade comutativa, isto é, ao trocarmos a ordem das proposições simples, os resultados das tabelas-verdade permanecem idênticos.

Com relação ao conectivo condicional não ocorre o mesmo, uma vez que os resultados de suas tabelas-verdade não serão os mesmos, ou seja, o conectivo condicional não possui a propriedade comutativa.

$$\left.\begin{array}{l}(A) \wedge (B) \Leftrightarrow (B) \wedge (A)\\ (A) \vee (B) \Leftrightarrow (B) \vee (A)\\ (A) \leftrightarrow (B) \Leftrightarrow (B) \leftrightarrow (A)\\ (A) \underline{\vee} (B) \Leftrightarrow (B) \underline{\vee} (A)\end{array}\right\} \text{COMUTAM} \quad (A) \rightarrow (B) \not\Leftrightarrow (B) \rightarrow (A) \Big\} \text{NÃO COMUTA}$$

Nas últimas provas de concursos públicos, as equivalências lógicas estão aparecendo com maior frequência. As leis são cobradas, mas torna-se interessante identificar quando duas proposições são equivalentes. Assim, é preciso construir as tabelas-verdade para uma análise concreta.

QUESTÕES COMENTADAS

1. (Cespe/Sebrae/Analista) Os conectivos **e**, **ou**, **não** e o condicional **se... então** são, simbolicamente, representados por $\wedge$, $\vee$, $\neg$ e $\rightarrow$, respectivamente. As letras maiúsculas do alfabeto, como P, Q e R, representam proposições. As indicações V e F são usadas para valores lógicos verdadeiro e falso, respectivamente, das proposições. Com base nessas informações, julgue o item seguinte.

A proposição $\neg(P \wedge Q)$ é equivalente à proposição $(\neg P) \vee (\neg Q)$.

Comentário:
Na proposição composta $\neg(P \wedge Q)$ "não é verdade que P e Q", ao aplicar a Lei de De Morgan, temos: $(\neg P) \vee (\neg Q)$. As suas tabelas verdades são idênticas.

Resposta: o item está correto.

2. (Cespe/BB) As afirmações que podem ser julgadas como verdadeiras (V) ou falsas (F), mas não ambas, são chamadas proposições. As proposições são usualmente simbolizadas por letras maiúsculas: A, B, C etc. A expressão $A \rightarrow B$, lida, entre outras formas, como "se A então B", é uma proposição que tem valoração F quando A é V e

B é F, e tem valoração V nos demais casos. Uma expressão da forma ¬A, lida como "não A", é uma proposição que tem valoração V quando A é F, e tem valoração F quando A é V. A expressão da forma A ∧ B, lida como "A e B", é uma proposição que tem valoração V apenas quando A e B são V, nos demais casos tem valoração F. Uma expressão da forma A ∨ B, lida como "A ou B", é uma proposição que tem valoração F apenas quando A e B são F; nos demais casos, é V. Com base nessas definições, julgue o item que segue.

a) Uma expressão da forma ¬ (A ∧ ¬B) é uma proposição que tem exatamente as mesmas valorações V ou F da proposição A→B.

Comentário:
Se uma questão afirmar ou perguntar sobre proposições que possuem as mesmas valorações, está implícito que se trata de uma equivalência lógica, o que no caso podemos ganhar tempo aplicando uma das leis.
Na proposição composta ¬ (A ∧ ¬B) "não é verdade que A e não B", ao aplicar a Lei de De Morgan, temos: (¬A) ∨ (B); logo, pela Lei Condicional: [A → B ⇔ (¬A) ∨ (B)]. As suas tabelas verdades são idênticas.

Resposta: o item está correto.

3. (Esaf/Técnico) Se Elaine não ensaia, Elisa não estuda. Logo,
   a) Elaine ensaiar é condição necessária para Elisa não estudar.
   b) Elaine ensaiar é condição suficiente para Elisa estudar.
   c) Elaine não ensaiar é condição necessária para Elisa não estudar.
   d) Elaine não ensaiar é condição suficiente para Elisa estudar.
   e) Elaine ensaiar é condição necessária para Elisa estudar.

Comentário:
Dada a proposição, temos:

Elaine não ensaia → Elisa não estuda.

O antecedente (**Elaine não ensaia**) é condição suficiente para o consequente (**Elisa não estuda**).
O consequente (**Elisa não estuda**) é condição necessária para o antecedente (**Elaine não ensaia**).
Segundo os itens da questão, não temos nenhum que esteja de acordo com o comentário acima.
O que fazer?
Percebemos que as respostas propostas pela Esaf não satisfazem a proposição: **Se Elaine não ensaia, Elisa não estuda**. Sendo assim, podemos concluir que não foi utilizada essa proposição, mas outra. Assim, lançaremos mão dos nossos conhecimentos quanto a equivalências lógicas, pois utilizaremos uma proposição logicamente equivalente a dada pelo enunciado da questão.
Como sabemos, segundo a lei condicional, temos duas equivalências. Para a resolução da questão, utilizaremos a contrapositiva, uma vez que possui condições, o que é exigido pela questão.
Aplicando a lei condicional:
Elaine não ensaia → Elisa não estuda. ⇔ Elisa estuda → Elaine ensaia
Agora sim, temos que:
I – Elisa estudar é condição suficiente para Elaine ensaiar.
II – Elaine ensaiar é condição necessária para Elisa estudar.

Resposta: e

4. (Esaf/Técnico) Uma sentença logicamente equivalente a "Se Ana é bela, então Carina é feia" é:
   a) Se Ana não é bela, então Carina não é feia.
   b) Ana é bela ou Carina não é feia.
   c) Se Carina é feia, Ana é bela.
   d) Ana é bela ou Carina é feia.
   e) Se Carina não é feia, então Ana não é bela.

Comentário
Dada a proposição, temos:

Ana é bela → Carina é feia

Segundo a lei condicional, temos duas equivalências:
I – Se Carina não é feia, então Ana não é bela.
II – Ana não é bela ou Carina é feia.

Resposta: e

EXERCÍCIO PROPOSTO

1. Demonstrar, através de tabelas-verdade, as seguintes equivalências:

$P \vee (P \wedge Q) \Leftrightarrow P$

$P \rightarrow (P \wedge Q) \Leftrightarrow P \rightarrow Q$

$Q \leftrightarrow (P \vee Q) \Leftrightarrow P \rightarrow Q$

$P \leftrightarrow (P \wedge Q) \Leftrightarrow P \rightarrow Q$

$(P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R) \Leftrightarrow P \rightarrow (Q \wedge R)$

$(P \rightarrow Q) \vee (P \rightarrow R) \Leftrightarrow P \rightarrow (Q \vee R)$

$P \vee Q \Leftrightarrow (P \vee Q) \wedge \left[\neg(P \wedge Q)\right]$

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. (Cespe) Julgue os itens.
   a) As tabelas de valorações das proposições $P \vee Q$ e $Q \rightarrow \neg P$ são iguais.
   b) As proposições $(P \vee Q) \rightarrow S$ e $(P \rightarrow S) \vee (Q \rightarrow S)$ possuem tabelas de valorações iguais.
   c) Do ponto de vista lógico, dizer que "Rafael foi ao cinema ou Renata não foi ao parque" é o mesmo que dizer que "Se Rafael foi ao cinema, então Renata foi ao parque".
   e) Do ponto de vista lógico, dizer que "Rafael foi ao cinema ou Renata não foi ao parque" é o mesmo que dizer que "Se Renata foi ao parque, então Rafael foi ao cinema".
   f) As proposições "Quem tem dinheiro, não compra fiado" e "Quem não tem, compra" são logicamente equivalentes.
   g) A tabela de interpretação de $(P \rightarrow \neg Q) \rightarrow \neg P$ é igual à tabela de interpretação de $P \rightarrow Q$.

2. (FGV) Suponha que "Se X = 1, então Y > 7". Assinale a conclusão **correta**.
   Se $X \neq 1$, então Y < 7.
   Se $X \neq 1$, então $Y \leq 7$.
   Se Y > 7, então X = 1.

Se Y ≤ 7, então X $\neq 1$.
Se Y = 7, então X = 1.

3. (MPOG) Dizer que "Ana não é alegre ou Beatriz é feliz" é, do ponto de vista lógico, o mesmo que dizer que:
   a) Se Ana não é alegre, então Beatriz é feliz.
   b) Se Beatriz é feliz, então Ana é alegre.
   c) Se Ana é alegre, então Beatriz é feliz.
   d) Se Ana é alegre, então Beatriz não é feliz.
   e) Se Ana não é alegre, então Beatriz não é feliz.

4. (Gestor) Dizer que "André é artista ou Bernardo não é engenheiro" é logicamente equivalente a dizer que:
   a) André é artista se e somente se Bernardo não é engenheiro.
   b) Se André é artista, então Bernardo não é engenheiro.
   c) Se André não é artista, então Bernardo é engenheiro.
   d) Se Bernardo é engenheiro, então André é artista.
   e) André não é artista e Bernardo é engenheiro.

5. (AFT) Dizer que "Pedro não é pedreiro ou Paulo é paulista" é, do ponto de vista lógico, o mesmo que dizer que:
   a) Se Pedro é pedreiro, então Paulo é paulista.
   b) Se Paulo é paulista, então Pedro é pedreiro.
   c) Se Pedro não é pedreiro, então Paulo é paulista.
   d) Se Pedro é pedreiro, então Paulo não é paulista.
   e) Se Pedro não é pedreiro, então Paulo não é paulista.

6. (Esaf) Uma sentença logicamente equivalente a "Pedro é economista, então Luísa é solteira" é:
   a) Pedro é economista ou Luísa é solteira.
   b) Pedro é economista ou Luísa não é solteira.
   c) Se Luísa é solteira, Pedro é economista.
   d) Se Pedro não é economista, então Luísa não é solteira.
   e) Se Luísa não é solteira, então Pedro não é economista.

7. (TRT) Um economista deu a seguinte declaração em uma entrevista:
   "Se os juros bancários são altos, então a inflação é baixa". Uma proposição logicamente equivalente à do economista é:
   a) Se a inflação não é baixa, então os juros bancários não são altos.
   b) Se a inflação é alta, então os juros bancários são altos.
   c) Se os juros bancários não são altos, então a inflação não é baixa.
   d) Os juros bancários são baixos e a inflação é baixa.
   e) Ou os juros bancários, ou a inflação é baixa.

8. (UMSP) Duas grandezas, x e y, são tais que "Se x = 3, então y = 7". Pode-se concluir que:
   Se x $\neq$ 3, então y $\neq$ 7.
   Se y = 7, então x = 3.
   Se y $\neq$ 7, então x $\neq$ 3.
   Se x = 5, então y = 5.
   Nenhuma das conclusões acima é válida.

9. (ANA) Sabendo-se que o símbolo $\neg$ denota negação e que o símbolo $\vee$ denota o conectivo lógico **ou**, a proposição A $\rightarrow$ B, que é lida "Se A, então B", pode ser reescrita como:
   $A \vee B$
   $\neg A \vee B$
   $A \vee \neg B$
   $\neg A \vee \neg B$
   $\neg(A \vee B)$

10. (Anpad) Considere a sentença "Se é carnaval, os sambistas dançam nas ruas". A contrapositiva dessa sentença é:
   a) Se os sambistas não dançam nas ruas, não é carnaval.
   b) Se os sambistas dançam nas ruas, não é carnaval.
   c) Se não é carnaval, os sambistas não dançam nas ruas.
   d) Se os sambistas dançam nas ruas, é carnaval.
   e) Se é carnaval, os sambistas não dançam nas ruas.

GABARITO

1. E, E, E, C, E, C	**6.** e
2. d	**7.** a
3. c	**8.** c
4. d	**9.** b
5. a	**10.** a

Negação das Proposições Compostas

Em duas proposições, uma é negação da outra quando são formadas pelas mesmas proposições simples e os resultados das tabelas-verdade são contrários.

AFIRMAÇÃO	A	B	A ∧ B	A ∨ B	A → B	A ↔ B
	V	V	V	V	V	V
	V	F	F	V	F	F
	F	V	F	V	V	F
	F	F	F	F	V	V

NEGAÇÃO	¬A	¬B	¬A ∨ ¬B	¬A ∧ ¬B	A ∧ ¬B	(A ∧ ¬B) ∨ (B ∧ ¬A)
	F	F	F	F	F	F
	F	V	V	F	V	V
	V	F	V	F	F	V
	V	V	V	V	F	F

De acordo com as tabelas-verdade, temos o seguinte:

Negação da Conjunção	
Afirmação	Negação
P ∧ Q Ex.: O réu é culpado e a testemunha mente.	¬P ∨ ¬Q Ex.: O réu não é culpado ou a testemunha não mente.
Negação da Disjunção	
Afirmação	Negação
P ∨ Q Ex.: Bárbara come ou dorme.	¬P ∧ ¬Q Ex.: Bárbara não come e não dorme.
Negação da Condicional	
Afirmação	Negação
P→Q Ex.: Se molhar, então vai desmanchar.	P ∧ ¬Q Ex.: Vai molhar e não vai desmanchar.
Negação da Bicondicional	
Afirmação	Negação
P↔Q Ex.: Eu te darei um carro se, e somente se, eu ficar rico.	(P ∧ ¬Q) ∨ (Q ∧ ¬P) Ex.: Eu te dou um carro e não fico rico ou eu fico rico e não te dou um carro.

Negação de uma Sentença	
Afirmação	Negação
$X>A$	$X\leq A$
$X<A$	$X\geq A$
$X=A$	$X\neq A$

QUESTÃO COMENTADA

1. (Cespe/Sebrae/Analista) Com relação à lógica formal, julgue o item subsequente.
A negação da proposição "2 + 5 = 9" é a proposição "2 + 5 = 7".

Comentário:
A negação da sentença "2 + 5 = 9" é "2 + 5 ≠ 9", portanto **o item está errado**.

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. Dê a negação para cada uma das proposições abaixo.
a) O dia está quente e seco.
b) Ela trabalhou muito ou teve sorte na vida.
c) Maria não é ruiva ou Regina é loira
d) Se o tempo está chuvoso, então está em dezembro.
e) Faz sol se, e somente se, a família foi à praia.

2. A negação de "O gato mia e o rato chia" é:
a) O gato não mia e o rato não chia.
b) O gato mia ou o rato chia.
c) O gato não mia ou o rato não chia.
d) O gato e o rato não miam nem chiam.
e) O gato chia e o rato mia.

3. A negação de "Hoje é segunda-feira e amanhã não choverá" é:
a) Hoje não é segunda-feira e amanhã choverá.
b) Hoje não é segunda-feira ou amanhã choverá.
c) Hoje não é segunda-feira, então amanhã choverá.
d) Hoje não é segunda-feira nem amanhã choverá.
e) Hoje é segunda-feira ou amanhã não choverá.

4. (Anpad) A negação da proposição "A seleção brasileira classificou-se para a copa do mundo, mas não jogou bem" é:
a) A seleção brasileira não se classificou para a copa do mundo e não jogou bem.
b) A seleção brasileira classificou-se para a copa do mundo ou não jogou bem.
c) A seleção brasileira não se classificou para a copa do mundo, mas jogou bem.
d) A seleção brasileira não se classificou para a copa do mundo ou jogou bem.
e) A seleção brasileira classificou-se para a copa do mundo e não jogou bem.

5. (M. AGR) A negação da afirmativa "Me caso ou compro sorvete" é:
a) Me caso e não compro sorvete.
b) Não me caso ou não compro sorvete.
c) Não me caso e não compro sorvete.
d) Não me caso ou compro sorvete.
e) Se me casar, então não compro sorvete.

6. (AFT) A negação da afirmação condicional "Se estiver chovendo, eu levo o guarda-chuva" é:
a) Se não estiver chovendo, eu levo o guarda-chuva.
b) Se não está chovendo e eu levo o guarda-chuva.
c) Não está chovendo e eu não levo o guarda-chuva.
d) Se estiver chovendo, eu não levo o guarda-chuva.
e) Está chovendo e eu não levo o guarda-chuva.

7. (Aneel) A negação da afirmação condicional "Se Ana viajar, Paulo vai viajar" é:
a) Ana não está viajando e Paulo vai viajar.
b) Se Ana não viajar, Paulo vai viajar.
c) Ana está viajando e Paulo não vai viajar.
d) Ana não está viajando e Paulo não vai viajar.
e) Se Ana estiver viajando, Paulo não vai viajar.

8. (Gefaz) A afirmação "Não é verdade que se Pedro está em Roma, então Paulo está em Paris" é logicamente equivalente a afirmação:
a) É verdade que "Pedro está em Roma e Paulo não está em Paris".
b) Não é verdade que "Pedro está em Roma ou Paulo está não está em Paris".
c) Não é verdade que "Pedro não está em Roma ou Paulo não está em Paris".
d) É verdade que "Pedro não está em Roma ou Paulo está em Paris".

9. (Anpad) Considere a seguinte sentença: "Não é verdade que se os impostos baixarem, então haverá mais oferta de emprego". Pode-se concluir que:
a) Haverá mais oferta de emprego se os impostos baixarem.
b) Se os impostos baixarem, não haverá mais oferta de emprego.
c) Os impostos baixam e não haverá mais oferta de emprego.
d) Os impostos baixam e haverá mais oferta de emprego.
e) Se os impostos não baixarem, não haverá mais oferta de emprego.

10. A negação de "$x \geq -2$" é:
a) $x \geq 2$.
b) $x \leq -2$.
c) $x < -2$.
d) $x < 2$.
e) $x \leq 2$.

GABARITO

1. a) O dia não está quente ou não está seco.
b) Ela não trabalhou muito e não teve sorte na vida.
c) Maria é ruiva e Regina não é loira.
d) O tempo está chuvoso e não está em dezembro.
e) Faz sol e a família não foi à praia ou a família foi à praia e não faz sol.

2. c
3. b
4. d
5. c
6. e
7. c
8. a
9. c
10. c

QUANTIFICADORES LÓGICOS

Gottlob Frege construiu uma maneira de reordenar várias sentenças para tornar sua forma lógica clara, com a intenção de mostrar como as sentenças se relacionam em certos aspectos. Antes de Frege, a lógica formal não obteve sucesso além do nível da lógica de sentenças: ela

podia representar a estrutura de sentenças compostas de outras sentenças, usando os conectivos lógicos: "e", "ou" e "não", mas não podia quebrar sentenças em partes menores. O trabalho de Frege foi um dos que deu início à lógica formal contemporânea. Sendo assim, percebemos a grande incidência de questões de concursos públicos voltadas para essa linguagem e raciocínio.

No estudo das operações com conjuntos e das soluções de problemas envolvendo conjuntos, os diagramas ajudam a visualizar e contribuem para a compreensão de vários assuntos em Lógica.

Um tipo especial de proposição são as proposições categóricas. Podemos identificá-las facilmente porque são precedidas pelos quantificadores lógicos: "Todo ($\forall$)", "Nenhum ($\neg\exists$)", "Algum ($\exists$)". Na lógica clássica (também chamada de lógica aristotélica) o estudo da dedução era desenvolvido usando-se as proposições categóricas.

Exemplos:

"Todos os homens são mortais" se torna "Para todo x, se x é homem, então x é mortal.", o que pode ser escrito simbolicamente como: $\forall x(H(x) \to M(x))$.

"Alguns homens são vegetarianos" se torna "Existe algum (ao menos um) x tal que x é homem e x é vegetariano", o que pode ser escrito simbolicamente como: $\exists x(H(x) \to V(x))$.

As proposições categóricas podem ser universais ou particulares, cada uma delas subdividindo-se em afirmativa ou negativa. Temos, portanto, quatro proposições categóricas possíveis.

As quatro proposições categóricas possíveis, em suas formas típicas, são dadas no quadro seguinte:

	Proposições Afirmativas	Proposições Negativas
Proposições Universais	(A) Todo "A" é "B".	(E) Nenhum "A" é "B". Todo "A" não é "B".
Proposições Particulares	(I) Algum "A" é "B".	(O) Algum "A" não é "B".

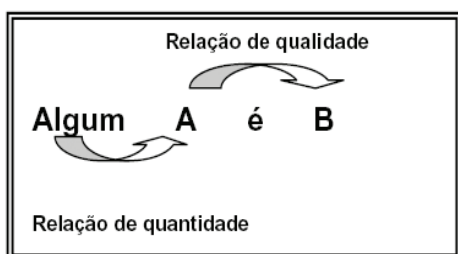
Entre parênteses estão as vogais que representam a quantificação.

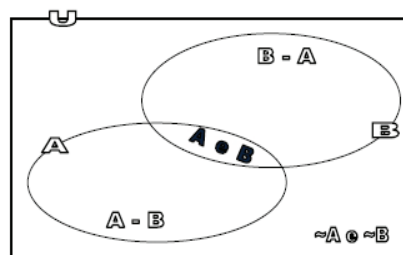
Podemos observar, no quadro anterior, que cada uma das proposições categóricas, na forma típica, começa por "Todo" ou "Nenhum" (chamados de quantificadores universais) ou por "Algum" (chamado de quantificador particular).

Particular Afirmativo: Algum "A" é "B"

Alguns termos que podem substituir a palavra "algum" nas provas de concursos públicos:

– Ao menos um – Pelo menos um
– Existe – Alguém

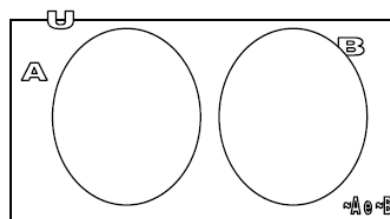
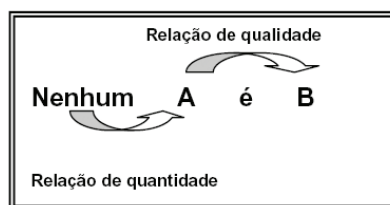
Interseção $(A \cap B) = \{u\}$
Conjunto unitário

O conjunto interseção é formado pelos elementos que pertencem aos conjuntos A e B simultaneamente.

$(A \cap B) = \{x / x \in A \text{ e } x \in B\}$

Simbologicamente:
$\exists x (A(x) \wedge B(x)) \Leftrightarrow \exists x (B(x) \wedge A(x))$

Universal Negativo: Nenhum "A" é "B"

Conjuntos Disjuntos

O termo "nenhum" pode ser substituído pela palavra "não existe" nas provas de concursos públicos:

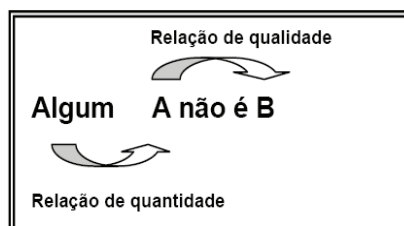
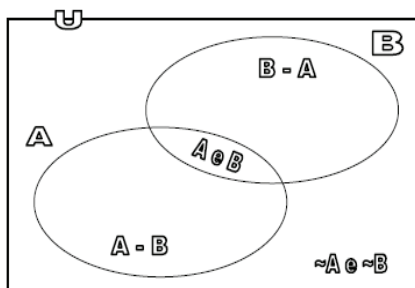
A e B são disjuntos se $A \cap B = \emptyset$.
Conjunto vazio

Simbologicamente:
$\neg\exists x (A(x) \wedge B(x)) \Leftrightarrow \neg\exists x (B(x) \wedge A(x))$

Particular Negativo: Algum "A" não é "B"

Alguns termos que podem substituir a palavra "algum" nas provas de concursos públicos:

– Ao menos um – Pelo menos um
– Existe – Alguém

C_A^B **= A - B = $\{x / x \in A \text{ e } x \notin B\}$**

Complementar

Simbologicamente:

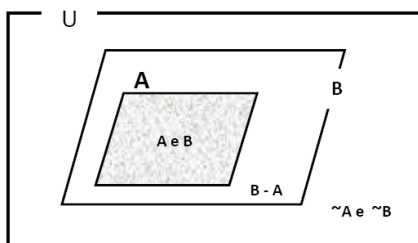
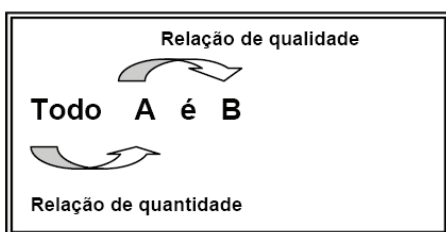
$\exists$**x (A(x) $\wedge$ ¬B(x))**

Universal Afirmativo: Todo "A" é "B"

Alguns termos que podem substituir a palavra "todo" nas provas de concursos públicos:

– Para todo – Qualquer que seja

A $\cup$ B = B A $\cap$ B = A

Inclusão de Conjuntos (A $\subset$ B)

Simbologicamente:

$\forall$(x) (A(x) $\rightarrow$ B(x))

Obs.: $\forall$(x) (A(x) $\rightarrow$ B(x)) $\neq$ $\forall$(x) (B(x) $\rightarrow$ A(x))

Não possui a propriedade comutativa.

Linguagem (Simbologia) das Proposições Categóricas

Nesses últimos concursos as bancas têm cobrado dos candidatos um conhecimento mais amplo referente à simbologia e à escrita das proposições categóricas. Sendo assim, torna-se importante verificarmos algumas questões de concursos.

QUESTÃO COMENTADA

1. (Cespe/INSS) Algumas sentenças são chamadas abertas porque são passíveis de interpretação para que possam ser julgadas como verdadeiras (V) ou falsas (F). Se a sentença aberta for uma expressão da forma $\forall$x P(x), lida como "para todo x, P(x)", em que x é um elemento qualquer de um conjunto U, e P(x) é uma propriedade a respeito dos elementos de U, então é preciso explicitar U e P para que seja possível fazer o julgamento como V ou como F.

A partir das definições mencionadas, julgue os itens a seguir.

a) Considere-se que U seja o conjunto dos funcionários do INSS, P(x) seja a propriedade "x é funcionário do INSS" e Q(x) seja a propriedade "x tem mais de 35 anos de idade". Desse modo, é correto afirmar que duas das formas apresentadas na lista abaixo simbolizam a proposição "Todos os funcionários do INSS têm mais de 35 anos de idade."
I) $\forall$x (se Q(x) então P(x))
II) $\forall$x (P(x) ou Q(x))
III) $\forall$x (se P(x) então Q(x))

b) Se U for o conjunto de todos os funcionários públicos e P(x) for a propriedade "x é funcionário do INSS", então é falsa a sentença $\forall$x P(x).

Comentário:

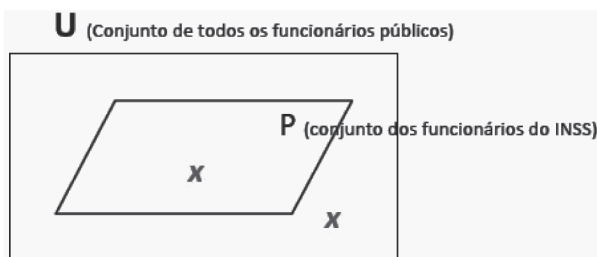
a) A proposição: "Todos os funcionários do INSS têm mais de 35 anos de idade" é um quantificador Universal Afirmativo, em que temos a seguinte simbologia: $\forall$x (P(x) $\rightarrow$ Q(x)) ou pode ser escrita $\forall$x (se P(x) então Q(x)). Sendo assim, analisaremos os seguintes itens:

I) $\forall$x (se Q(x) então P(x)): Esta forma não simboliza corretamente a proposição, pois o quantificador universal afirmativo não permite a propriedade comutativa.

II) $\forall$x (P(x) ou Q(x)): Esta forma não simboliza corretamente a proposição, pois o quantificador universal afirmativo não é uma união de conjuntos, mas sim uma inclusão de conjuntos.

III) $\forall$x (se P(x) então Q(x)): Esta forma está **correta**.

Logo, **o item está errado**, pois não temos duas formas que representam a proposição encontrada no enunciado.

b) Construindo um diagrama para representar a sentença $\forall$x P(x), temos:

O elemento x pode pertencer ao conjunto P, o que pertence também ao conjunto U, mas temos a possibilidade do elemento x pertencer somente ao conjunto U, o que torna a sentença falsa, uma vez que ser funcionário público não garante ser funcionário do INSS.

Logo, o item está correto.

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. (Cespe/BB) Julgue os itens.

a) Suponha-se que U seja o conjunto de todas as pessoas, que M(x) seja a propriedade "x é mulher" e que D(x) seja a propriedade "x é desempregada". Nesse caso, a proposição "Nenhuma mulher é desempregada" fica corretamente simbolizada por ¬ $\exists$ (M(x) ^ D(x)).

b) A proposição “Não existem mulheres que ganham menos que os homens” pode ser corretamente simbolizada na forma $\exists x\ (M(x) \rightarrow G(x))$.

2. (TRT 5ª Região) Se R é o conjunto dos números reais, então a proposição $(\forall x)(x \in R)(\exists y)(y \in R)(x + y = x)$ é valorada como V.

GABARITO

1. C, E
2. C

Negação das Proposições Categóricas

Duas proposições categóricas distintas que tenham o mesmo sujeito e o mesmo predicado ou não poderão ser ambas verdadeiras ou não poderão ser ambas falsas, ou as duas coisas.

Dizemos que estarão sempre em oposição.

São quatro os tipos de oposição:

1) Proposições contraditórias: cada uma delas é a negação lógica da outra (A-O e E-I).

Duas contraditórias terão sempre valores lógicos contrários, ou seja, não podem ser ambas verdadeiras nem ambas falsas.

2) Proposições contrárias: uma afirmativa universal e sua negativa (A – E).

Duas sentenças contrárias nunca são ambas verdadeiras, mas podem ser ambas falsas. Desse modo, se soubermos que uma delas é verdadeira, podemos garantir que a outra é falsa. Mas, se soubermos que uma delas é falsa, não poderemos garantir que a outra é falsa também.

3) Proposições subcontrárias: uma afirmativa particular e sua negativa (I – O).

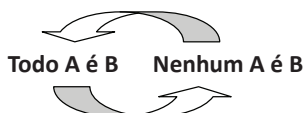
Duas sentenças subcontrárias nunca são ambas falsas, mas podem ser ambas verdadeiras. Assim sendo, se soubermos que uma delas é falsa, poderemos garantir que a outra é verdadeira. Mas se soubermos que uma delas é verdadeira, não poderemos garantir que a outra é verdadeira também.

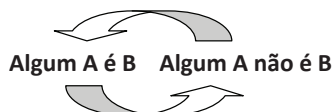
4) Proposições Subalternas: duas afirmativas (universal e sua particular correspondente, A – I) ou duas negativas (universal e sua particular correspondente, E – O).

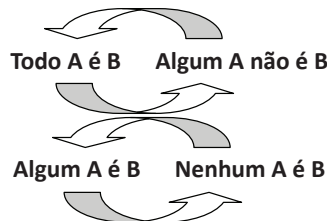
Sempre que a universal for verdadeira, sua correspondente particular será verdadeira também, mas a falsidade da sentença universal não obriga que a correspondente sentença particular seja falsa também.

Sempre que a particular for falsa, sua correspondente universal será falsa também, mas a verdade da sentença particular não obriga que a correspondente sentença universal seja verdadeira também.

CONTRÁRIAS

Todo A é B **Nenhum A é B**

Nega quantidade, mas não qualidade.

SUBCONTRÁRIAS

Nega qualidade, mas não quantidade.

CONTRADITÓRIAS

Nega quantidade e qualidade.

QUESTÕES COMENTADAS

1. (Cespe/Sebrae/Analista) Considere a seguinte proposição: “Ninguém será considerado culpado ou condenado sem julgamento.” Julgue os itens que se seguem, acerca dessa proposição.

a) A proposição “Existe alguém que será considerado culpado ou condenado sem julgamento” é uma proposição logicamente equivalente à negação da proposição acima.

b) “Todos serão considerados culpados e condenados sem julgamento” não é uma proposição logicamente equivalente à negação da proposição acima.

Comentário:
a) A negação da proposição: “Ninguém será considerado culpado ou condenado sem julgamento.” será pela negação contraditória: “Existe alguém que será considerado culpado ou condenado sem julgamento”, uma vez que nega quantidade e qualidade. **Logo, o item está correto**.
b) Tomando como base o item anterior, podemos concluir que “Todos serão considerados culpados e condenados sem julgamento” não é a negação da proposição proposta pela questão. **Logo, o item está correto**.

2. (Cespe/Sebrae/Analista) Com relação à lógica formal, julgue o item subsequente.
A negação da proposição “Ninguém aqui é brasiliense” é a proposição “Todos aqui são brasilienses”.

Comentário:
A proposição “Ninguém aqui é brasiliense” trata-se de quantificador universal negativo. Se quisermos a negação, torna-se viável negarmos pela contraditória, uma vez que temos a certeza de que será por quantidade e qualidade. Logo, a negação será: “Alguém aqui é brasiliense”. **O item está errado**.

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. Dê a negação para cada uma das proposições abaixo:

a) Todos os corvos são negros.
b) Nenhum triângulo é retângulo.
c) Alguns sapos são bonitos.
d) Algumas vidas não são importantes.

2. (FCC) Considere que S seja a sentença: “todo político é filiado a algum partido”. A sentença equivalente à negação da sentença S acima é:

a) Nenhum político é filiado a algum partido.
b) Nenhum político não é filiado a qualquer partido.
c) Pelo menos um político é filiado a algum partido.
d) Pelo menos um político não é filiado a qualquer partido.

3. (TRT) A **correta** negação da proposição “Todos os cargos deste concurso são de analista judiciário” é:
 a) Alguns cargos deste concurso são de analista judiciário.
 b) Existem cargos deste concurso que não são de analista judiciário.
 c) Existem cargos deste concurso que são de analista judiciário.
 d) Nenhum dos cargos deste concurso não é de analista judiciário.
 e) Os cargos deste concurso são ou de analista, ou de judiciário.

4. (Anpad) A negação da proposição “Todos os homens são bons motoristas” é:
 a) Todas as mulheres são boas motoristas.
 b) Algumas mulheres são boas motoristas.
 c) Nenhum homem é bom motorista.
 d) Todos os homens são maus motoristas.
 e) Ao menos um homem é mau motorista.

5. (CVM) Dizer que a afirmação “Todos os economistas são médicos” é falsa, do ponto de vista lógico, equivale a dizer que a seguinte afirmação é verdadeira:
 a) Pelo menos um economista não é médico.
 b) Nenhum economista é médico.
 c) Nenhum médico é economista.
 d) Pelo menos um médico não é economista.
 c) Todos os não médicos são não economistas.

6. (M. AGR) A negação da afirmativa “Todo tricolor é fanático” é:
 a) Existem tricolores não fanáticos.
 b) Nenhum tricolor é fanático.
 c) Nem todo fanático é tricolor.
 d) Nenhum fanático é tricolor.
 e) Existe pelo menos um fanático que é tricolor.

7. (Medicina – ABC) A negação de “Todos os gatos são pardos” é:
 a) Nenhum gato é pardo.
 b) Existe gato pardo.
 c) Existe gato não pardo.
 d) Existe um e só um gato pardo.
 e) Nenhum gato é não pardo.

8. (Esaf) Fábio, após visitar uma aldeia distante, afirmou: “Não é verdade que todos os aldeões daquela aldeia não dormem a sesta”. A condição necessária e suficiente para que a afirmação de Fábio seja verdadeira é que seja verdadeira a seguinte proposição:
 a) No máximo um aldeão daquela aldeia não dorme a sesta.
 b) Todos os aldeões daquela aldeia dormem a sesta.
 c) Pelo menos um aldeão daquela aldeia dorme a sesta.
 d) Nenhum aldeão daquela aldeia não dorme a sesta.
 e) Nenhum aldeão daquela aldeia dorme a sesta.

9. (Anpad) A negação da sentença “Nenhuma pessoa lenta em aprender frequenta esta escola” é:
 a) Todas as pessoas lentas em aprender frequentam esta escola.
 b) Todas as pessoas lentas em aprender não frequentam esta escola.
 c) Algumas pessoas lentas em aprender frequentam esta escola.
 d) Algumas pessoas lentas em aprender não frequentam esta escola.
 e) Nenhuma pessoa lenta em aprender frequenta esta escola.

10. (Esaf) Se não é verdade que “alguma professora universitária não dá aulas interessantes”, portanto é verdade que:
 a) Todas as professoras universitárias dão aulas interessantes.
 b) Nenhuma professora universitária dá aulas interessantes.
 c) Nenhuma aula interessante é dada por alguma professora universitária.
 d) Nem todas as professoras universitárias dão aulas interessantes.
 e) Todas as aulas não interessantes são dadas por professoras universitárias.

11. (Cespe/STJ) Considere que João e Pedro morem em uma cidade onde cada um dos moradores ou sempre fala a verdade ou sempre mente e João tenha feito a seguinte afirmação a respeito dos dois: “Pelo menos um de nós dois é mentiroso”. Nesse caso, a proposição “João e Pedro são mentirosos” é V.

GABARITO

1. a) Pelo menos um corvo não é negro.
b) Algum triângulo é retângulo.
c) Nenhum sapo é bonito.
d) Todas as vidas são importantes.

2. d	**4.** e	**6.** a	**8.** c	**10.** a
3. b	**5.** a	**7.** c	**9.** c	**11.** E

Inferências Lógicas

É uma operação mental pela qual extraímos uma nova proposição, denominada **conclusão**, de proposições já conhecidas, denominadas **premissas**.

P1: Proposição → Premissa (Hipótese)
P2: Proposição → Premissa (Hipótese)
P3: Proposição → Premissa (Hipótese)
P4: Proposição → Premissa (Hipótese)
P5: Proposição → Premissa (Hipótese)
Pn: Proposição → Premissa (Hipótese)
C: Proposição → Conclusão (Tese)

Regras de Inferência

1. *Modus Ponens*
$A, A \rightarrow B \therefore B$
2. *Generalização Universal*
$A \therefore \forall x A$

Teoremas

Nos teoremas abaixo:
– as premissas estão sempre à direita do sinal ∴ (Lê-se “portanto”);
– uma vírgula separa duas premissas;
– Rec. significa teorema recíproco do apresentado na linha anterior.

T1: $A \therefore A$
T2: $\sim(\sim A) \therefore A$
REC: $A \therefore \sim(\sim A)$
T3: $A, B \therefore A \wedge B$

T4: $A \therefore A \vee B$

T5: $A \wedge B \therefore A$

T6: $A \vee B, \sim A \therefore B$

T7: $A \rightarrow B, B \rightarrow C \therefore A \rightarrow C$

T8: $A, (A \rightarrow B) \therefore B$

T9: $(A \vee B), B \rightarrow C \therefore (A \vee C)$

T10: $A \rightarrow B \therefore \sim B \rightarrow \sim A$

REC: $\sim B \rightarrow \sim A \therefore A \rightarrow B$

T11: $A \rightarrow B, (\sim A \rightarrow B) \therefore B$

T12: $(A \wedge B) \rightarrow C \therefore A \rightarrow (B \rightarrow C)$

REC: $A \rightarrow (B \rightarrow C) \therefore (A \wedge B) \rightarrow C$

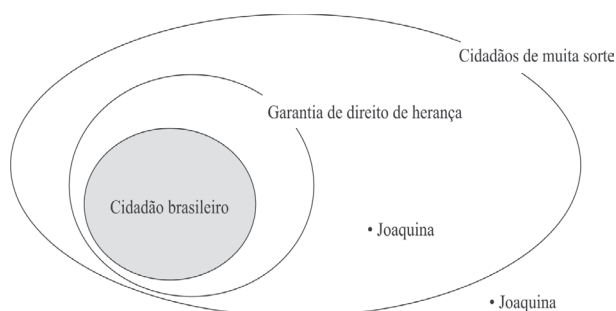
T13: $(A \wedge \sim B) \rightarrow (C \wedge \sim C) \therefore A \rightarrow B$ (Princípio da não contradição)

T14: $A \rightarrow (B \vee C, \sim B \therefore A \rightarrow C)$

QUESTÕES COMENTADAS

1. (Cespe/Sebrae) Considere as seguintes proposições:
I – Todos os cidadãos brasileiros têm garantido o direito de herança.
II – Joaquina não tem garantido o direito de herança.
III – Todos aqueles que têm direito de herança são cidadãos de muita sorte.

Supondo que todas essas proposições sejam verdadeiras, é **correto** concluir logicamente que:
a) Joaquina não é cidadã brasileira.
b) Todos os que têm direito de herança são cidadãos brasileiros.
c) Se Joaquina não é cidadã brasileira, então Joaquina não é de muita sorte.

Comentário:
Segundo as premissas, podemos construir o diagrama a seguir.

Pela premissa I, temos a inclusão de dois conjuntos: Todos os cidadãos brasileiros têm garantido o direito de herança. Cidadão brasileiro está contido no conjunto "garantia de direito de herança".
Pela premissa II, temos que Joaquina não pode pertencer ao conjunto "garantia de direito de herança", podendo, assim, ficar nas duas posições indicadas no diagrama.
Pela premissa III, temos que o conjunto "cidadãos de muita sorte" pode possuir, ou não, Joaquina.
Julgando os itens:
a) **Certo**, pois Joaquina não pertence ao conjunto "cidadão brasileiro".
b) **Errado**, pois comutou o quantificador universal afirmativo, que não aceita tal propriedade.
c) **Errado**. Temos um conectivo condicional, com o qual podemos valorar as proposições dadas:

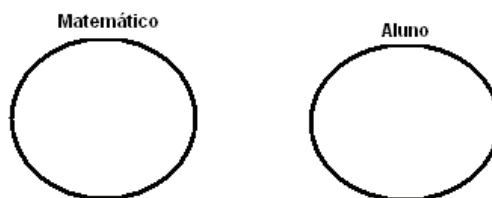
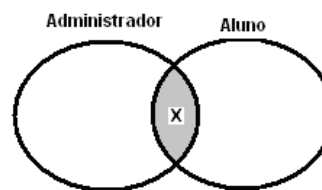
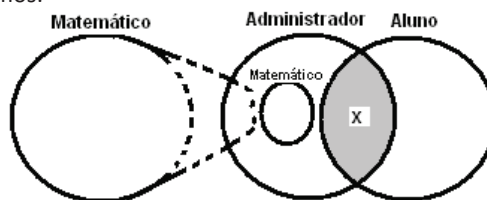
Se Joaquina não é cidadã brasileira, **então** não é de muita sorte.
V → (V / F) = **V / F**

Sendo assim, temos que **o item está errado**, pois não podemos garantir a verdade da proposição dada.

2. (Esaf) Nenhum matemático é aluno. Algum administrador é aluno, logo:
a) Algum administrador é matemático.
b) Todo administrador é matemático.
c) Nenhum administrador é matemático.
d) Algum administrador não é matemático.
e) Todo administrador não é matemático.

Comentário:
Da mesma forma que analisamos as premissas formadas com os conectivos lógicos (utilizando as tabelas-verdade) para encontrar uma conclusão verdadeira, iremos analisar as premissas formadas com os quantificadores lógicos. Cada premissa será representada pelo seu diagrama lógico, sendo cada um deles verdadeiro para que tenhamos uma conclusão verdadeira.

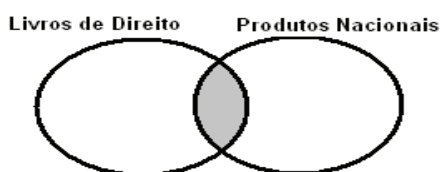
O que analisar?
Vamos construir os diagramas para cada premissa:

P1: Nenhum matemático é aluno. (Não há nada em comum)

P2: Algum Administrador é aluno. (Pelo menos um {X}).

Relacionando as duas premissas (diagramas lógicos), temos:

A conclusão será fruto da relação das premissas acima, sendo que deverá ser uma nova proposição consequência de uma certeza. Não podemos concluir o que não temos certeza, assim pode-se afirmar que a resposta da questão será a letra **d**: Algum Administrador não é matemático.

3. (Cespe/PF/Escrivão) Para se preparar para o concurso, Pedro utilizou um site de busca da internet e pesquisou em uma livraria virtual, especializada nas áreas de direito, administração e economia, que vende livros nacionais e importados. Nessa livraria, alguns livros de direito e todos os de administração fazem parte dos produtos nacionais. Além disso, não há livro nacional disponível de capa dura. Julgue os itens com base nas informações acima. É possível que Pedro em sua pesquisa tenha:

a) encontrado um livro de administração de capa dura.
b) adquirido dessa livraria um livro de economia de capa flexível.
c) selecionado para compra um livro nacional de direito de capa dura.
d) comprado um livro importado de direito de capa flexível.

Comentário:

P1: Alguns livros de direito são produtos nacionais.

P2: Todos os livros de administração são produtos nacionais.

P3: Não há livro nacional disponível de capa dura. (Não há nada em comum)

Relacionando as premissas acima, temos:

Julgando os itens, temos:

a) **Errado**. Não é possível encontrar um livro de administração de capa dura, pois pelos diagramas acima percebemos que não há elemento comum.

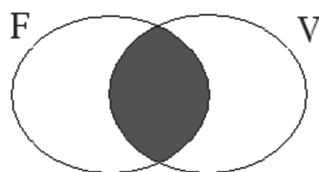
b) **Certo**. Como não limitamos o conjunto dos livros de economia quanto capa dura ou não, torna-se possível ser flexível. Não tivemos premissas que explicitaram sobre tal pensamento.

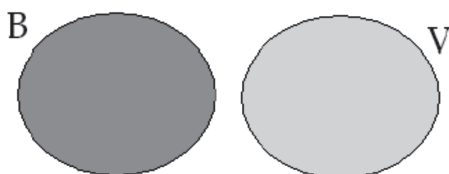
c) **Errado**. Um livro nacional de direito se encontra na intersecção entre o conjunto "produtos nacionais" e o conjunto "direito" (mostrado no diagrama acima), a região hachurada, logo não há elementos comuns entre estes elementos e capa dura.

d) **Certo**. Podemos ter elementos (livros) importados de direito de capa flexível, uma vez que só alguns de direito podem ter capa dura e também só alguns são produtos nacionais.

4. (Cespe/Ipea) Julgue o item seguinte a respeito de lógica. Considere que as proposições "Alguns flamenguistas são vascaínos" e "Nenhum botafoguense é vascaíno" sejam valoradas como V. Nesse caso, também será valorada como V a seguinte proposição: "Algum flamenguista não é botafoguense".

Comentário:

P1: Alguns flamenguistas são vascaínos.

Pelo menos um elemento pertence aos dois conjuntos simultaneamente.

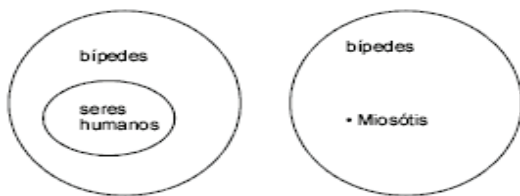
P2: Nenhum botafoguense é vascaíno.

Nenhum elemento pertence aos dois conjuntos simultaneamente.

Algum flamenguista não é botafoguense.

Sabemos que alguns flamenguistas são vascaínos e que nenhum botafoguense é vascaíno; logo, inferimos que existe um elemento que pertence à interseção, isto é, há um flamenguista que é vascaíno e devido a nenhum vascaíno ser botafoguense, haverá um (pelo menos um) flamenguista que não é botafoguense.

O item está correto.

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. (Cespe) Considere que os diagramas abaixo representam conjuntos nomeados pelos seus tipos de elementos. Um elemento específico é marcado com um ponto.

O diagrama da esquerda representa a inclusão descrita pela sentença "Todos os seres humanos são bípedes". O diagrama da direita representa a inclusão descrita pela sentença "Miosótis é bípede". Nessas condições, é correto concluir que "Miosótis é um ser humano".

2. Todo cristão é monoteísta. Algum cristão é luterano, logo:
a) todo monoteísta é luterano.
b) algum luterano é monoteísta.
c) algum luterano não é cristão.
d) nenhum monoteísta é cristão.
e) nenhum luterano é monoteísta.

3. (Esaf) Todo professor é graduado. Alguns professores são pós-graduados, logo:
a) alguns pós-graduados são graduados.
b) alguns pós-graduados não são graduados.
c) todos pós-graduados são graduados.
d) todos pós-graduados não são graduados.
e) nenhum pós-graduado é graduado.

4. Se Rodrigo mentiu, então ele é culpado. Logo:
a) se Rodrigo não é culpado, então ele não mentiu.
b) Rodrigo é culpado.
c) se Rodrigo não mentiu, então ele não é culpado.
d) Rodrigo mentiu.
e) se Rodrigo é culpado, então ele mentiu.

5. (TCU) Se é verdade que "alguns escritores são poetas" e que "nenhum músico é poeta", então, também é necessariamente verdade que:
a) nenhum músico é escritor.
b) algum escritor é músico.
c) algum músico é escritor.
d) algum escritor não é músico.
e) nenhum escritor é músico.

6. (TCU) Em uma pequena comunidade sabe-se que: "nenhum filósofo é rico" e que "alguns professores são ricos". Assim, pode-se afirmar, **corretamente**, que nesta comunidade:
a) alguns filósofos são professores.
b) alguns professores são filósofos.
c) nenhum filósofo é professor.
d) alguns professores não são filósofos.
e) nenhum professor é filósofo.

7. Considere verdadeiras as seguintes proposições:
I – Quem sabe colecionar selos não é ocioso.
II – Macacos não sabem dirigir automóvel.
III – Quem não sabe dirigir automóvel é ocioso.

Dentre as sentenças a seguir, diga qual pode ser conclusão das proposições.
a) Quem não sabe dirigir automóvel é macaco.
b) Quem sabe dirigir automóvel não é ocioso.
c) Quem não sabe colecionar selos é ocioso.
d) Macacos não sabem colecionar selos.
e) As pessoas ociosas não sabem dirigir automóveis.

8. Em uma prova, nem todos os alunos obtiveram aprovação. Sabemos que todos os alunos aprovados fizeram a lista de exercícios proposta pelo professor do curso. Podemos concluir, com absoluta certeza, que:
a) existem alunos que não fizeram a lista de exercícios.
b) se algum aluno não fez a lista de exercícios, ele foi reprovado.
c) existem alunos que não fizeram a lista de exercícios e foram aprovados.
d) todos os alunos que fizeram a lista de exercícios foram aprovados.
e) todos os alunos fizeram a lista de exercícios.

9. Considere as seguintes sentenças:
I – Nenhum esportista é alcoólatra.
II – Osmar é pescador.
III – Todos os pescadores são alcoólatras.

Admitindo que as três sentenças são verdadeiras, verifique qual das sentenças a seguir é certamente verdadeira.
a) Todos os alcoólatras são pescadores.
b) Algum esportista é pescador.
c) Alguns pescadores são esportistas.
d) Osmar não é esportista.

10. Todos os artistas são belos.
Alguns artistas são indigentes.
a) Alguns indigentes são belos.
b) Alguns indigentes não são belos.
c) Todos os indigentes são belos.
d) Todos os indigentes não são belos.
e) Nenhum indigente é belo.

GABARITO

1. E	**4.** a	**7.** d	**10.** a
2. b	**5.** d	**8.** b	
3. a	**6.** d	**9.** d	

Lógica de Argumentação

A lógica formal, também chamada de lógica simbólica, preocupa-se, basicamente, com a estrutura do raciocínio. Os conceitos são rigorosamente definidos, e as sentenças são transformadas em notações simbólicas precisas, compactas e não ambíguas.

Argumento é a relação que associa um conjunto de proposições P_1, P_2, P_3, ... Pn, chamadas de premissas (hipóteses), a uma proposição C, chamada de conclusão (tese) do argumento.

Estrutura do argumento:

$$p_1 \wedge p_2 \wedge p_3 \wedge p_4 \wedge p_5 \ldots p_n \quad \Rightarrow \quad C$$

(Premissas/Hipóteses) (Conclusão/Tese)

Silogismo

Quando temos um argumento formado por três proposições, sendo duas premissas e uma conclusão, trata-se de um **Silogismo**.

P_1: premissa
P_2: premissa
C: conclusão

Exemplos:

I – P_1: Todos os professores são dedicados. (V)
P_2: Todos os dedicados são bem-sucedidos. (V)
C: Todos os professores são bem-sucedidos. (V)

Representação por diagrama:

II – P_1: Todos os professores são dedicados. (V)
P_2: Josimar é dedicado. (V)
C: Josimar é professor. (V / F)

Representação por diagrama:

Silogismo Categórico

Um silogismo é denominado categórico quando é composto por três proposições categóricas, e as três proposições categóricas devem conter, ao todo, três termos e cada um dos termos devem estar exatamente em duas das três proposições que compõem o silogismo.
Ex.: No silogismo
P_1: Todo aluno dedicado é aprovado.
P_2: Josilton é um aluno dedicado.
C: Josilton será aprovado.

Exemplos de argumentos:
P_1: De acordo com a acusação, o réu roubou um carro ou roubou uma motocicleta.
P_2: O réu roubou um carro.
C: Portanto, o réu não roubou uma motocicleta.

P_1: Se juízes fossem deuses, então juízes não cometeriam erros.
P_2: Juízes cometem erros.
C: Portanto, juízes não são deuses.

P_1: Todo cachorro é verde.
P_2: Tudo que é verde é vegetal.
C: Logo, todo cachorro é vegetal.

A Lógica não se preocupa com o valor lógico das premissas e da conclusão, preocupa-se apenas com a forma e a estrutura como as premissas se relacionam com a conclusão, ou seja, se o argumento é válido ou inválido. Isso quer dizer que para ser argumento é necessário possuir **forma**.

Argumentos Válidos e Inválidos

Validade de um Argumento

Um argumento será válido, legítimo ou bem construído quando a conclusão é consequência obrigatória do seu conjunto de premissas.

Sendo as premissas de um argumento verdadeiras, isso implica necessariamente que a conclusão será verdadeira.

A validade de um argumento depende tão somente da relação existente entre as premissas e a conclusão.

$p_1(V) \wedge p_2(V) \wedge p_3(V) \wedge p_4(V) \wedge p_5(V) \ldots p_n(V) \rightarrow C(V)$

Percebemos que existe um conectivo de conjunção que opera as premissas. Assim, para que a conclusão seja verdadeira, torna-se necessário que as premissas sejam verdadeiras, até mesmo porque se uma das premissas for falsa, tornará a conclusão falsa. Logo, a verdade das premissas garante a verdade da conclusão do argumento.

Nas provas realizadas pelo Cespe para o concurso do Tribunal Superior Eleitoral (TSE), em 2007, e para Polícia Federal, em 2004, foi cobrado do candidato o conhecimento do que seja um argumento válido. Sendo assim, seguem os comentários dessas questões.

QUESTÕES COMENTADAS

1. (Cespe/TSE) Assinale a opção que apresenta um argumento válido.
a) Se estudo, obtenho boas notas. Se me alimento bem, me sinto disposto. Ontem estudei e não me senti disposto, logo obterei boas notas mas não me alimentei bem.
b) Se ontem choveu e estamos em junho, então hoje fará frio. Ontem choveu e hoje fez frio. Logo, estamos em junho.
c) Choveu ontem ou segunda-feira é feriado. Como não choveu ontem, logo segunda-feira não será feriado.
d) Quando chove, as árvores ficam verdinhas. As árvores estão verdinhas, logo choveu.

Comentário:
a) Se estudo, obtenho boas notas. Se me alimento bem, me sinto disposto. Ontem estudei e não me senti disposto, logo obterei boas notas mas não me alimentei bem.

Temos:
P_1: Estudo $\rightarrow$ obtenho boas notas.
P_2: Me alimento bem$\rightarrow$ me sinto disposto.
P_3: Ontem estudei $\wedge$ não me senti disposto.

Logo, C: Obterei boas notas $\wedge$ não me alimentei bem.
Partindo do princípio de que todas as premissas são verdadeiras, temos:

P_1: Estudo (V) $\rightarrow$ obtenho boas notas (V). = (V)
P_2: Me alimento bem (F) $\rightarrow$ me sinto disposto **(**F). = (V)
P_3: Ontem estudei (V) $\wedge$ não me senti disposto (V). = (V)

Após a valoração das premissas, podemos verificar se a verdade das premissas realmente garante a verdade da conclusão? Vejamos:
Logo, C: Obterei boas notas (V) $\wedge$ não me alimentei bem (V). = (V)
Sendo assim, temos que o argumento é válido.

b) Se ontem choveu e estamos em junho, então hoje fará frio. Ontem choveu e hoje fez frio. Logo estamos em junho.

Temos:
P_1: (Ontem choveu $\wedge$ estamos em junho) $\rightarrow$ hoje fará frio.
P_2: Ontem choveu $\wedge$ fez frio.
Logo, C: Estamos em junho.

Partindo do princípio de que todas as premissas são verdadeiras, temos:

P_1: Ontem choveu (V) $\wedge$ estamos em junho (V/F) $\rightarrow$ hoje fará frio (V). = (V)
P_2: Ontem choveu (V) $\wedge$ fez frio (V). = (V)
Logo, C: Estamos em junho. (V/F)

Após a valoração das premissas, podemos verificar se a verdade das premissas realmente garante a verdade da conclusão? Vejamos:
Logo, C: Estamos em junho. (V/F)
Sendo assim, temos que o argumento é inválido.

c) Choveu ontem ou segunda-feira é feriado. Como não choveu ontem, logo segunda-feira não será feriado.

Temos:
P_1: Choveu ontem $\vee$ segunda-feira é feriado.
P_2: Não choveu ontem.
Logo, C: Segunda-feira não é feriado.

Partindo do princípio de que todas as premissas são verdadeiras, temos:

P_1: Choveu ontem (F) $\vee$ segunda-feira é feriado (V). = (V)
P_2: Não choveu ontem. = (V)
Logo, C: Segunda-feira não é feriado = (F)
Após a valoração das premissas, podemos verificar se a verdade das premissas realmente garante a verdade da conclusão? Vejamos:
Logo, C: Segunda-feira não é feriado. = (F)
Sendo assim, temos que o argumento é inválido.

d) Quando chove, as árvores ficam verdinhas. As árvores estão verdinhas, logo choveu.
Temos:
P_1: Choveu $\rightarrow$ as árvores ficam verdinhas.
P_2: As árvores estão verdinhas.
Logo, C: Choveu.

Partindo do princípio de que todas as premissas são verdadeiras, temos:

P_1: Choveu (V/F) $\rightarrow$ as árvores ficam verdinhas (V). = (V)
P_2: As árvores estão verdinhas. = (V)
Logo, C: Choveu. (V/F)

Após a valoração das premissas, podemos verificar se a verdade das premissas realmente garante a verdade da conclusão? Vejamos:
Logo, C: Choveu. (V/F)
Sendo assim, temos que o argumento é inválido.

2. (Cespe/Polícia Federal)
Uma noção básica da lógica é a de que um argumento é composto de um conjunto de sentenças denominadas premissas e de uma sentença denominada conclusão. Um argumento é válido se a conclusão é necessariamente verdadeira sempre que as premissas forem verdadeiras. Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.
a) Toda premissa de um argumento válido é verdadeira.
b) Se a conclusão é falsa, o argumento não é válido.
c) Se a conclusão é verdadeira, o argumento é válido.
d) É válido o seguinte argumento: Todo cachorro é verde, e tudo que é verde é vegetal, logo todo cachorro é vegetal.

Comentário:
(A tabela apresentada abaixo é importante para a análise de um argumento, logo é importante guardá-la)

A tabela a seguir resume as possíveis situações de um argumento:

Se um argumento é	e as premissas...	então a conclusão será:
Válido (bem construído)	são todas verdadeiras	necessariamente verdadeira
	não são todas verdadeiras	ou Verdadeira ou Falsa
Inválido (mal construído)	são todas verdadeiras	ou Verdadeira ou Falsa
	não são todas verdadeiras	ou Verdadeira ou Falsa

De acordo com a tabela acima, podemos responder tranquilamente os itens desta questão:
a) Toda premissa de um argumento válido é verdadeira. (**Errado**)
b) Se a conclusão é falsa, o argumento não é válido. (**Errado**)
c) Se a conclusão é verdadeira, o argumento é válido. (**Errado**)
d) É válido o seguinte argumento: Todo cachorro é verde, e tudo que é verde é vegetal, logo todo cachorro é vegetal. (**Certo**)

Argumento Dedutivo

Um argumento será **Dedutivo** quando sua conclusão traz apenas informações obtidas das premissas, ainda que implícitas. É um argumento de conclusão não ampliativa. Para um argumento dedutivo válido, caso se tenha premissas verdadeiras, a conclusão será necessariamente verdadeira.

Argumento Indutivo

Um argumento é **Indutivo** quando sua conclusão traz mais informações do que as premissas fornecem. É um argumento de conclusão ampliativa.

A questão abaixo exige do candidato um conhecimento quanto à estrutura do argumento. Sendo assim, torna-se interessante comentarmos esta questão.

QUESTÃO COMENTADA

1. (Cespe) No Brasil, os pobres têm mais poder que os ricos. Isso ocorre porque o sistema político adotado no Brasil é a democracia, no qual a vontade da maioria prevalece, e, no Brasil, existem mais pobres que ricos.

Com relação ao argumento acima, julgue os itens seguintes.

a) A afirmativa "No Brasil, os pobres têm mais poder que os ricos", citada no texto, é uma premissa.

Comentário:
Temos que essa afirmativa é a conclusão do argumento. Isso é percebido pela presença da palavra "porque", que anuncia premissas dentro de um argumento. **Logo, o item está errado**.

b) A oração "no Brasil, existem mais pobres que ricos" é a conclusão do texto.

Comentário:
Temos que esta oração é uma premissa do argumento. Fundamenta a conclusão. **Logo, o item está errado**.

c) O trecho "o sistema político adotado no Brasil é a democracia, no qual a vontade da maioria prevalece" é uma hipótese.

Comentário:
O item está correto.

d) O argumento apresentado no texto é um exemplo de argumento indutivo.

Comentário:
Sua conclusão não traz mais informações do que as premissas fornecem. É um argumento de conclusão não ampliativa.
Logo, o item está errado.

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. Todos os bons estudantes são pessoas tenazes. Assim sendo:
a) alguma pessoa tenaz não é um bom estudante.
b) o conjunto dos bons estudantes contém o conjunto das pessoas tenazes.
c) toda pessoa tenaz é um bom estudante.
d) nenhuma pessoa tenaz é um bom estudante.
e) o conjunto das pessoas tenazes contém o conjunto dos bons estudantes.

2. Todo baiano gosta de axé *music*. Sendo assim:
a) todo aquele que gosta de axé *music* é baiano.
b) todo aquele que não é baiano não gosta de axé *music*.
c) todo aquele que não gosta de axé *music* não é baiano.
d) algum baiano não gosta de axé *music.*
e) alguém que não goste de axé *music* é baiano.

3. Todo atleta é bondoso. Nenhum celta é bondoso. Daí pode-se concluir que:
a) algum atleta é celta.
b) nenhum atleta é celta.
c) nenhum atleta é bondoso.
d) alguém que seja bondoso é celta.
e) ninguém que seja bondoso é celta.

4. Se chove, então faz frio. Assim sendo:
a) chover é condição necessária para fazer frio.
b) fazer frio é condição suficiente para chover.
c) chover é condição necessária e suficiente para fazer frio.
d) chover é condição suficiente para fazer frio.
e) fazer frio é condição necessária e suficiente para chover.

5. (Gestor) A partir das seguintes premissas:
Premissa 1: "X é A e B, ou X é C".
Premissa 2: "Se Y não é C, então X não é C".
Premissa:3 "Y não é C".

Conclui-se **corretamente** que X é:
a) A e B.
b) Não A ou C.
c) Não A e B.
d) A e não B.
e) Não A e não B.

6. (AFC) Uma professora de matemática faz as três seguintes afirmações:
– "X > Q e Z < Y".
– "X > Y e Q > Y, se e somente se Y > Z".
– "R > Q, se e somente se Y = X".

Sabendo que todas as afirmações da professora são verdadeiras, conclui-se **corretamente** que:
a) X > Y > Q > Z.
b) X > R > Y > Z.
c) Z < Y < X < R.
d) X > Q > Z > R.
e) Q < X < Z < Y.

(Cespe)

I	II	III	IV
P v Q	**P v Q**	**P→Q**	**P→Q**
¬P	**¬Q**	**P**	**¬Q**
Q	**P**	**Q**	**¬P**

As letras P, Q e R representam proposições, e os esquemas acima representam quatro formas de dedução, nas quais, a partir das duas premissas (proposições acima da linha tracejada), deduz-se a conclusão (proposição abaixo da linha tracejada). Os símbolos ¬ e → são operadores lógicos que significam, respectivamente, **não** e **então**, e a definição de v é dada na seguinte tabela-verdade.

P	Q	P v Q
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Considerando as informações acima e as do texto, julgue os itens que se seguem quanto à forma de dedução.

7. Considere a seguinte argumentação:
Se juízes fossem deuses, então juízes não cometeriam erros.
Juízes cometem erros. Portanto, juízes não são deuses.
Essa é uma dedução da forma IV.

8. Considere a seguinte dedução:
De acordo com a acusação, o réu roubou um carro ou roubou uma motocicleta. O réu roubou um carro.
Portanto, o réu não roubou uma motocicleta.
Essa é uma dedução da forma II.

9. Dadas as premissas P → Q; ¬ Q; R → P, é possível fazer uma dedução de ¬R usando-se a forma de dedução IV.

10. Na forma de dedução I, tem-se que a conclusão será verdadeira sempre que as duas premissas forem verdadeiras.

GABARITO

1. e	**3.** b	**5.** a	**7.** c	**9.** C
2. c	**4.** d	**6.** b	**8.** E	**10.** C

RAZÃO, PROPORÇÃO E GRANDEZAS

Razão

A razão de dois números é dada em uma ordem, em que o segundo (denominador) é diferente de zero, ao quociente do primeiro pelo segundo. Assim, a razão entre os números x e y pode ser dita *"x está para y"* e representada como:

$$\frac{x}{y} \text{ ou } x: y$$

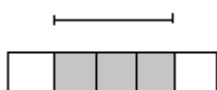
A razão entre dois números deve ser interpretada como uma divisão, ou até mesmo, uma fração:

Ex: $\frac{2}{7}$

O inteiro foi dividido em 7 partes iguais e utilizou-se 2 partes, onde 2 é chamado *antecedente* enquanto 7 é chamado *consequente* da razão dada.

QUESTÕES COMENTADAS

1. (Esaf/Técnico) Em uma prova de natação, um dos participantes desiste de competir ao completar apenas 1/5 do percurso total da prova. No entanto, se tivesse percorrido mais 300 metros, teria percorrido 4/5 do percurso total da prova. Com essas informações, o percurso total da prova, em quilômetros, era igual a:
a) 0,75
b) 0,25
c) 0,15
d) 0,5
e) 1

Comentário:
Ilustrando o percurso temos o seguinte:

O percurso foi dividido em 5 partes iguais, pois o atleta ao completar 1/5 da prova desistiu e se tivesse percorrido 4/5 teria realizado 300 m. Sendo assim, temos que o intervalo de 1/5 até 4/5 equivale a 300 m, logo: $\frac{4}{5}-\frac{1}{5}=\frac{3}{5}$ = o inteiro possui 5 partes iguais de 100, assim como foram utilizados 3/5 = 300, temos:

100	100	100	100	100

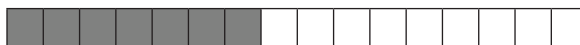
O percurso consiste em 5 partes de 100 m, logo temos 500 m = 0,5 km.

2. (Cespe/TRT) Considere a seguinte situação hipotética e julgue o item a seguir.
Um juiz tem quatro servidores em seu gabinete. Ele deixa uma pilha de processos para serem divididos igualmente entre seus auxiliares. O primeiro servidor conta os processos e retira a quarta parte para analisar. O segundo, achando que era o primeiro, separa a quarta parte da quantidade que encontrou e deixa 54 processos para serem divididos entre os outros dois servidores. Nessa situação, o número de processos deixados inicialmente pelo juiz era maior que 100.

Comentário:
Ilustraremos cada auxiliar com uma letra: A, B, C e D.
Auxiliar **A**: retirou a ¼ parte, logo podemos representar A = 1/4, sobrou ainda ¾.
Auxiliar **B**: retirou quarta parte da quantidade que encontrou, logo devemos observar que $\frac{1}{4}\times\frac{3}{4} = \frac{3}{16}$.
Os auxiliares **C** e **D** receberam a mesma quantidade.

Auxiliar A = $\frac{1}{4}=\frac{4}{16}$.

Auxiliar B = $\frac{3}{16}$.

Somando as razões temos: A + B = $\frac{7}{16}$.
Representando geometricamente a razão soma, temos:

Temos que as partes restantes sobraram para os auxiliares C e D, sabendo que receberam 54 processos podemos calcular quanto vale cada parte (p) do inteiro, da seguinte forma:

$P=\frac{54}{9}=6$, como cada parte equivale a 6 e temos um total de 16 partes, a quantidade total de processos é dada por: 16 x 6 = 96 processos.

Proporção

É a expressão representada pela igualdade entre duas ou mais razões.

A proporção $\frac{x}{y}=\frac{z}{w}$ pode ser lida como "x está para y assim como z está para w".

Nesta proporção, os números x e w são os extremos e os números y e z são os meios.

Uma propriedade importante é que, na proporção, o produto dos extremos é igual ao produto dos meios.

Proporção Simples

Exemplo:

Dado três números a, b e c, nesta ordem, 4 é o número x que completa com os outros três uma proporção tal que:

$$\frac{2}{6}=\frac{8}{x}$$

É interessante observar que 2 é proporcional a 8, isto é (2 x 4) e 6 deverá ser proporcional a x, isto é (6. 4 = x).

Logo: $\begin{matrix} 2\times p=8 \\ 6\times p=x \end{matrix}$, podemos concluir com a primeira equação que $p=4$, sendo assim $6\times 4=x=24$.

$$\frac{2}{6}=\frac{8}{24}$$

Proporção Múltipla

É a igualdade simultânea de três ou mais razões.

$$\frac{2}{4}=\frac{4}{8}=\frac{8}{16}=...$$

Razões inversas são duas razões cujo produto é igual a 1.

Ex.: $\frac{3}{4}\times\frac{4}{3}=1$

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. Dos veículos que foram parados numa barreira rodoviária durante uma operação, 425 eram motocicletas ou automóveis. Um policial rodoviário, por diversão, resolveu calcular o total de rodas desses veículos, contando cinco rodas para cada automóvel (quatro rodas montadas mais um estepe) e duas para cada motocicleta, mas errou o total pois esqueceu-se de considerar que 20% dos automóveis que foram parados estavam trafegando sem o estepe. Sabendo que o total correto de rodas era 1.730, julgue os itens a seguir.

a) O total de automóveis que estavam trafegando sem estepe e foram parados durante a operação é 1/14 menor que o total de motocicletas parados na mesma barreira.
b) O total de motocicletas parados durante a operação é 75.
c) O total de automóveis parados durante a operação é cinco vezes o número do total de automóveis que estavam sem estepe.
d) A razão entre o número de automóveis e o número de motocicletas que foram parados na barreira é 14/3.
e) O número total de pneus dos automóveis parados durante a operação é 1.260.

2. Considerando o conceito de proporcionalidade entre duas grandezas, julgue os itens.

a) A velocidade de um automóvel e a distância percorrida por ele em um dado tempo *t* são grandezas diretamente proporcionais.
b) A velocidade de um automóvel e a distância percorrida por ele em um dado tempo *t* são grandezas diretamente proporcionais. Portanto, ao aumentarmos a velocidade deste automóvel em 20%, a distância percorrida por ele, no mesmo intervalo de tempo *t,* também aumentará em 20%.
c) A velocidade de um automóvel e o tempo necessário para que ele percorra uma distância *d* são grandezas inversamente proporcionais. Portanto, ao reduzirmos em 20% a velocidade deste automóvel, o tempo necessário para que ele percorra a mesma distância *d* ficará aumentado em 20%.
d) Seja *d* a distância que um veículo percorre em um tempo *t* a uma velocidade *v.* Se *t* é constante, pode se afirmar que *d* e *v* são grandezas diretamente proporcionais.
e) Seja *d* a distância que um veículo percorre em um tempo *t* a uma velocidade *v.* Se *d* é constante, pode se afirmar que *t* e *v* são grandezas inversamente proporcionais.

3. Considerando as proporcionalidades existentes entre as diversas grandezas, julgue os itens a seguir.

a) Um pedreiro que assenta um total de 80 tijolos em 5 horas de trabalho deverá assentar um total de 96 tijolos em 6 horas de trabalho.
b) A razão 3/5 é equivalente a 60%.
c) Os números 2, 4 e 6 são diretamente proporcionais a 32, 64 e 96.
d) Se *y* é uma grandeza inversamente proporcional a *x,* então existe uma constante positiva *k,* tal que *y = k.x.*
e) Dividindo 372 em partes diretamente proporcionais a 1/2, 1/3 e 1/5, obtêm-se 180, 120 e 72, respectivamente.

4. As vagas de um estacionamento estão dispostas em 7 linhas e 9 colunas. Se, em um determinado momento, somente 47 vagas estão ocupadas, então, qualquer que seja a disposição dos veículos nas vagas, é correto afirmar que

a) todas as colunas têm pelo menos duas vagas desocupadas.
b) todas as linhas têm pelo menos 3 vagas ocupadas.
c) alguma linha tem, necessariamente, 7 ou mais vagas ocupadas.
d) nenhuma linha pode ter mais de 7 vagas ocupadas.
e) alguma coluna tem, necessariamente, 6 ou mais vagas ocupadas.

5. Julgue os itens seguintes.

a) Se 3/8 dos policiais rodoviários de uma região correspondem a 12 policiais, então o total de policiais rodoviários dessa região é maior que 30.
b) Somente 3/4 das poltronas de um auditório, com capacidade para 1.000 pessoas, estão ocupadas. Há, portanto, 750 pessoas nesse auditório.
c) Paulo tem 2/3 do tempo de serviço de Pedro e este tem 4/5 do tempo de serviço de Fernando. Se Fernando tem 18 anos de serviço, então Paulo tem menos de 10 anos de serviço.
d) A América do Sul ocupa uma área de 18.000.000 km^2, aproximadamente. O Brasil tem uma superfície aproximada de 8.500.000 km^2. Então, a área ocupada pelo Brasil representa mais de 48% da superfície da América do Sul.
e) Um pátio retangular tem lados medindo 30 metros e 800 decímetros. Se 1/5 da área deste pátio está ocupada por automóveis de passeio, 1/4 está ocupada por caminhões e o restante da área está livre, então a área livre no pátio corresponde a 13,2 decâmetros quadrados.

6. (Cespe/TST) Julgue os itens seguintes.
   a) Os números 135, 189 e 297 são diretamente proporcionais aos números 5, 7 e 11, respectivamente.
   b) Os números 1.264 e 1.682 estão, nessa ordem, na razão 3/4.

7. (Cespe/TDFT) Uma manicure, um policial militar, um arquivista e uma auxiliar de administração são todos moradores de Ceilândia e unidos pela mesma missão. Vão assumir um trabalho até então restrito aos gabinetes fechados do Fórum da cidade. Eles vão atuar na mediação de conflitos, como representantes oficiais do TJDFT. Os quatro agentes comunitários foram capacitados para promover acordos e, assim, evitar que desentendimentos do dia a dia se transformem em arrastados processos judiciais. E isso vai ser feito nas ruas ou entre uma xícara de café e outra na casa do vizinho. O projeto é inédito no país e vai contar com a participação do Ministério da Justiça, da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), da Universidade de Brasília (UnB), do Ministério Público do Distrito Federal e dos Territórios e da Defensoria Pública.

   Considerando o contexto apresentado acima, julgue o item seguinte.
   ( ) Considere-se que os números de acordos promovidos pela manicure e pelo policial militar em determinada semana estejam na proporção 2 : 5 e que os números de acordos promovidos pela manicure e pelo arquivista nessa mesma semana estejam na proporção 4 : 7. Nessa situação, na referida semana, se o policial militar promoveu 70 acordos, o número de acordos promovidos pelo arquivista foi igual a 63.

8. (Cespe) Uma empresa tem em seu quadro de pessoal 84 empregados, e a razão entre o número de homens e mulheres é, nessa ordem, igual a $\frac{4}{3}$.
   A propósito dessa situação, julgue os itens a seguir.
   a) O número de mulheres no quadro de pessoal dessa empresa é superior a 38.
   b) Ao se somar $\frac{2}{3}$ do número de mulheres a 75% do número de homens dessa empresa, obtém-se um número racional não inteiro.

9. (Cespe/STF) Considere que x e y sejam números reais positivos e que acrescentar 50% de x à soma x + y seja o mesmo que adicionar 20% de x + y à soma x + y. Com base nessas informações, julgue o item a seguir.
   ( ) Na situação considerada, x e y são números diretamente proporcionais a 2 e 3, respectivamente.

10. (Cespe) Julgue o item que se segue.
   ( ) Os números 69 e 92 estão, nessa ordem, na proporção de 3 para 4.

GABARITO

1. E C C C E	**6.** C E
2. C C E C C	**7.** E
3. C C C E C	**8.** E E
4. E E C E C	**9.** E
5. C C C E C	**10.** C

Grandezas Diretamente Proporcionais e Divisão Proporcional

Sendo a sucessão de valores (X_1, X_2, X_3, ...), dizemos que estes valores são diretamente proporcionais aos correspondentes valores da sucessão (Y_1, Y_2, Y_3, ...) quando forem iguais as razões entre cada valor de uma das sucessões e o valor correspondente da outra.

$$\frac{x_1}{y_2} = \frac{x_2}{y_2} = \frac{x_3}{y_3} = \ldots p$$

O resultado das razões (p) obtido de duas sucessões de números diretamente proporcionais é chamado de constante de proporcionalidade ou coeficiente de proporcionalidade.

Ilustrando melhor uma divisão proporcional temos:

P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

O inteiro foi dividido em 10 partes iguais a P.

A divisão proporcional consiste em dividir o total em partes iguais que serão divididas de forma direta ou inversa e até mesmo direta e inversa, sabendo que as partes são iguais a todos, o que muda é a quantidade de partes que cada um recebe.

Para dividir proporcionalmente deve-se montar uma proporção.

QUESTÕES COMENTADAS

1. (Cespe/TST) Para emitir parecer sobre 70 processos da área administrativa, 3 analistas foram convocados, sendo que os números de processos que cada um recebeu eram diretamente proporcionais aos números 2, 3 e 5. Com base nessa situação hipotética, julgue os itens a seguir.
   a) A um dos analistas foram destinados menos de 12 processos.
   b) Um dos analistas recebeu mais de 33 processos.
   c) Um dos analistas recebeu entre 15 e 20 processos.

   Comentário:

   Divisão Diretamente Proporcional

   Em uma divisão proporcional devemos construir uma proporção: $\frac{A}{2} = \frac{B}{3} = \frac{C}{5}$, sendo esta diretamente proporcional, logo temos:

   A é proporcional a 2, logo: A = 2p
   B é proporcional a 3, logo: B = 3p
   C é proporcional a 5, logo: C = 5p

   O total de processos é igual a 70, ou seja, A + B + C = 70.
   Substituindo temos:
   A + B + C = 70
   2p + 3p + 5p = 70
   10p = 70
   p **= 7** (constante de proporcionalidade)

   A = 2p = 2. 7 = 14
   B = 3p = 3.7 = 21
   C = 5p = 5. 7 = 35

Julgue os itens.

a) A um dos analistas foram destinados menos de 12 processos. (errado)
b) Um dos analistas recebeu mais de 33 processos. (certo)
c) Um dos analistas recebeu entre 15 e 20 processos. (errado)

2. (FCC) Dois técnicos judiciários foram incumbidos de catalogar alguns documentos, que dividiram entre si em partes inversamente proporcionais aos seus respectivos tempos de serviço no cartório da seção onde trabalham. Se o que trabalha há 12 anos deverá catalogar 36 documentos e o outro trabalha há 9 anos, então o total de documentos que ambos deverão catalogar é

a) 76 b) 84 c) 88 d) 94 e) 96

Comentário:

Divisão Inversamente Proporcional

A questão é de divisão inversa, mas é importante construir a proporção direta para que posteriormente realize a inversão.

$\frac{A}{12}=\frac{B}{9}$, o técnico **A** trabalha há 12 anos e o técnico **B** trabalha há **9** anos.

Uma forma prática de realizar a divisão inversa é trocarmos de posição das idades dos técnicos, da seguinte forma:

$$\frac{A}{12}=\frac{B}{9}$$

$$\frac{A}{12}=\frac{B}{9}$$

A proporção inversa será: $\frac{A}{9}=\frac{B}{12}$

A é proporcional a 9, logo: A = 9p
B é proporcional a 12, logo: B = 12p

Sabendo que o técnico A (12 anos) catalogou 36 processos.
Substituindo temos:
A = 36
9p = 36
p = 4 (constante de proporcionalidade)

A = 9p = 9.4 = 36
B = 12p = 12.4 = 48

Total de documentos: 36 + 48 = 84 documentos.

3. (FCC/TRT) Três funcionários, A, B e C, decidem dividir entre si a tarefa de conferir o preenchimento de 420 formulários. A divisão deverá ser feita na razão inversa de seus respectivos tempos de serviço no Tribunal. Se A, B e C trabalham no Tribunal há 3, 5 e 6 anos, respectivamente, o número de formulários que B deverá conferir é

a) 100 d) 240
b) 120 e) 250
c) 200

A questão é de divisão inversa, mas é importante construir a proporção direta para que posteriormente realize a inversão.

$\frac{A}{3}=\frac{B}{5}=\frac{C}{6}$, a proporção está na forma direta.

Uma maneira prática de transformarmos a proporção em inversa é realizarmos o seguinte:

$\frac{A}{5\times6}=\frac{B}{3\times6}=\frac{C}{3\times5}$, ou seja, generalizando temos a seguinte explicação: $\frac{A}{a}=\frac{B}{b}=\frac{C}{c} \Rightarrow \frac{A}{b\times c}=\frac{B}{a\times c}=\frac{C}{a\times b}$, o denominador de cada funcionário será o resultado da multiplicação dos outros dois denominadores.

Desta forma, teremos a seguinte proporção: $\frac{A}{5\times6}=\frac{B}{3\times6}=\frac{C}{3\times5} \Rightarrow \frac{A}{30}=\frac{B}{18}=\frac{C}{15}$, simplificando temos $\frac{A}{10}=\frac{B}{6}=\frac{C}{5}$.

A é proporcional a 10, logo: A = 10p
B é proporcional a 6, logo: B = 6p
C é proporcional a 5, logo: C = 5p

O total de formulários é igual a 420, ou seja, A + B + C = 420.
Substituindo temos:
A + B + C = 420
10p + 6p + 5p = 420
21p = 420
p = 20 (constante de proporcionalidade)

A = 10p = 10.20 = 200
B = 6p = 6. 20 = 120
C = 5p = 5. 20 = 100

Resposta: b

Divisão Diretamente e Inversamente Proporcional

4. (FCC) Duas bibliotecárias receberam 85 livros para catalogar. Dividiram o total de laudas entre si, na razão direta de seus respectivos tempos de serviço na empresa e na razão inversa de suas respectivas idades. Se uma tem 24 anos e trabalha há 6 anos na empresa e a outra, tem 36 anos e trabalha há 8 anos, o número de livros que a mais jovem catalogou foi

a) 41 d) 45
b) 40 e) 42
c) 18

Comentário:
A questão é de divisão direta e inversa, mas é importante construir a proporção direta para que posteriormente realize a inversão.

$\frac{A}{24.6}=\frac{B}{36.8}$, as quantidades de livros estão diretamente proporcionais à idade e ao tempo de serviço. É importante ressaltar que as grandezas serão multiplicadas (idade x tempo de serviço).

Sabendo que a proporção acima está diretamente à idade e ao tempo de serviço, teremos que inverter as idades da seguinte forma:

$\frac{A}{36.6} = \frac{B}{24.8}$, simplificando os denominadores temos:

$$\frac{A}{9} = \frac{B}{8}$$

A é proporcional a 9, logo: A = 9p
B é proporcional a 8, logo: B = 8p

Sabendo que o técnico A + B = 85 livros.
Substituindo temos:
A + B = 85
9p + 8 p =85
p = 5 (constante de proporcionalidade)

A = 9p = 9.5 = 45
B = 8p = 8.5 = 40

O mais jovem (A) catalogou 45 documentos.

Relação existente com proporção inversa e proporção direta

Dadas duas sucessões de números, todos diferentes de zero. Quando os números de uma são inversamente proporcionais aos números da outra, os números de uma delas serão diretamente proporcionais aos inversos dos números da outra. Esta relação permite trabalhar com sucessões de números inversamente proporcionais como se fossem diretamente proporcionais.

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. (FCC/TRT) Em uma seção há duas funcionárias, uma com 20 anos de idade e a outra com 30. Um total de 150 processos foi dividido entre elas, em quantidades inversamente proporcionais às suas respectivas idades. Qual o número de processos recebido pela mais jovem?
a) 90 b) 80 c) 60 d) 50 e) 30

2. (Cespe) Três marceneiros receberam R$ 6.000,00 pela execução conjunta de uma reforma em certo prédio. Um dos artífices trabalhou 5 dias; o outro, 4 dias e meio; e o terceiro, 8 dias. Tinham respectivamente a idade de 20 anos, 22 anos e 6 meses, 26 anos e 8 meses. Eles haviam acertado repartir, entre si, a remuneração global em partes diretamente proporcionais ao tempo de trabalho de cada um e inversamente proporcionais às respectivas idades. Com base na situação acima apresentada, julgue os itens seguintes.
I – O marceneiro que trabalhou 5 dias recebeu 2/3 da quantia recebida pelo marceneiro que trabalhou 8 dias.
II – O marceneiro mais jovem foi o que recebeu a menor quantia.
III – O marceneiro que trabalhou 8 dias recebeu 1/4 da remuneração global.
IV – A soma das quantias recebidas pelo marceneiro mais jovem e pelo marceneiro mais velho perfaz 11/15 da remuneração global.

A quantidade de itens certos é igual a
a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4.

3. (Cespe/MEC) Considere que, em uma escola, as quantidades de alunos em três de suas turmas são números proporcionais a 10, 12 e 15. Sabendo que a quantidade total de alunos nas três turmas juntas é 111, julgue os itens a seguir.
a) Apenas uma das turmas tem mais de 40 alunos.
b) Em uma das turmas, a quantidade de alunos é inferior a 25.
c) A soma das quantidades de alunos em duas turmas é igual a 60.

4. (Cespe) Uma empresa contratou profissionais de nível superior e de nível médio. Sabe-se que os números que representam as quantidades desses profissionais, por níveis superior e médio, são diretamente proporcionais a 2 e 3, que o salário de cada profissional de nível superior é R$ 1.800,00 e o salário de cada profissional de nível médio é R$ 855,00 e que a despesa da empresa com esses salários é de R$ 12.330,00. Com relação a esses profissionais, julgue os itens a seguir.
a) Com os salários dos profissionais de nível médio, a despesa da empresa é inferior a R$ 5.000,00.
b) A empresa contratou mais de 3 profissionais de nível superior.

5. (FCC/MPU) Dois funcionários do Ministério Público receberam a incumbência de examinar um lote de documentos. Dividiram os documentos entre si em partes que eram, ao mesmo tempo, inversamente proporcionais às suas respectivas idades e diretamente proporcionais aos seus respectivos tempos de serviço no Ministério Público. Sabe-se que ao funcionário que tem 27 anos de idade e presta serviço ao Ministério há 5 anos coube 40 documentos; o outro tem 36 anos de idade e presta serviço ao Ministério há 12 anos. Nessas condições, o total de documentos do lote é:
a) 112 b) 120 c) 124 d) 132 e) 136

Atenção: O enunciado abaixo refere-se às questões 6 e 7.
Na tabela abaixo têm-se as idades e os tempos de serviço de três soldados na corporação, que devem dividir entre si um certo número de fichas cadastrais para verificação.

Soldado	Idade, em anos	Tempo de serviço, em anos
Abel	20	3
Daniel	24	4
Manoel	30	5

6. (FCC) Se o número de fichas for 518 e a divisão for feita em partes diretamente proporcionais às suas respectivas idades, o número de fichas que caberá a Abel é:
a) 140 b) 148 c) 154 d) 182 e) 210

7. (FCC) Se o número de fichas for 504 e a divisão for feita em partes diretamente proporcionais às suas respectivas idades, mas inversamente proporcionais aos seus respectivos tempos de serviço na corporação, o número de fichas que caberá a
a) Daniel é 180.
b) Manoel é 176.
c) Daniel é 170.
d) Manoel é 160.
e) Daniel é 162.

8. (FCC/TRF) No quadro abaixo, têm-se as idades e os tempos de serviço de dois técnicos judiciários do Tribunal Regional Federal de uma certa circunscrição judiciária.

	Idade (em anos)	Tempo de Serviço (em anos)
João	36	8
Maria	30	12

Esses funcionários foram incumbidos de digitar as laudas de um processo. Dividiram o total de laudas entre si, na razão direta de suas idades e inversa de seus tempos de serviço no Tribunal. Se João digitou 27 laudas, o total de laudas do processo era:
a) 40 b) 41 c) 42 d) 43 e) 44

9. (FCC) Duas bibliotecárias receberam 85 livros para catalogar. Dividiram o total de laudas entre si, na razão direta de seus respectivos tempos de serviço na empresa e na razão inversa de suas respectivas idades. Se uma tem 24 anos e trabalha há 6 anos na empresa e a outra, tem 36 anos e trabalha há 8 anos, o número de livros que a mais jovem catalogou foi:
a) 41 b) 40 c) 18 d) 45 e) 42

10. (FCC) A quantia de R$ 4640,00 foi distribuída como abono, a três funcionários de uma firma, de forma inversamente proporcional ao número de faltas de cada um. Paulo faltou 6 dias, Cláudia faltou 9 dias e Ana faltou 8 dias. O abono que Cláudia recebeu foi de:
a) R$ 1280,00
b) R$ 1920,00
c) R$ 1360,00
d) R$ 1440,00
e) R$ 1420,00

11. (Cespe) Carlos, André e Luis fizeram juntos um empréstimo bancário no valor de R$ 1.000,00 e devem pagar, ao final de 3 meses, R$ 1.261,00. Do total do empréstimo, Carlos ficou com R$ 460,00, André, com R$ 350,00 e Luis ficou com o restante. Se cada um deles pagou ao banco quantias proporcionais ao que recebeu, então coube a Luis pagar a quantia de:
a) R$ 190,00
c) R$ 239,59
c) R$ 277,00
d) R$ 420,33

12. (Cespe/STF) Em um tribunal, há 210 processos para serem analisados pelos juízes A, B e C. Sabe-se que as quantidades de processos que serão analisados por cada um desses juízes são, respectivamente, números diretamente proporcionais aos números a, b e c. Sabe-se também que a + c = 14, que cabem ao juiz B 70 desses processos e que o juiz C deverá analisar 80 processos a mais que o juiz A. Com relação a essa situação, julgue os itens seguintes.
a) O juiz A deverá analisar mais de 35 processos.
b) b = 7.
c) c < 10.

GABARITO

1. a	**5.** a	**9.** d
2. b	**6.** a	**10.** a
3. C E E	**7.** e	**11.** b
4. C C	**8.** c	**12.** E C E

REGRA DE TRÊS E PORCENTAGEM

Grandezas são todos os termos pelos quais atribuímos um valor, ou seja, tudo aquilo que é susceptível de ser aumentado ou diminuído.

Por exemplo: 10 operários constroem 5 casas, trabalhando 7 horas por dia durante 90 dias.

Encontrar as grandezas é verificar os termos que foram atribuídos valores, nesse exemplo temos três grandezas: operários, casas e horas por dia.

Essas grandezas se relacionam entre si, podendo ser de maneira direta ou inversa, logo regra de três nada mais é que um processo prático para resolver problemas que envolvam grandezas desejando determinar uma outra a partir das já conhecidas.

Passos Utilizados numa Regra de Três Simples

1º) Determinar as grandezas.
2º) Identificar se as grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais.
3º) Montar a proporção e resolver.

Exemplo 1
Em 8 dias, 5 pintores pintam um prédio inteiro. Se fossem 3 pintores a mais, quantos dias seriam necessários para pintar o mesmo prédio?

Pintores	Dias
5	8
5 + 3	x

Identificação do tipo de relação:
Para verificar se as grandezas são inversas ou diretas não é necessário basear-se nos números, pois sendo as grandezas diretas, independente dos números elas sempre serão assim como inversas.

Analisando as grandezas: [Quanto **mais** pintores, **menos** dias serão necessários.] "aumenta-diminui"- INVERSAMENTE.

Sendo as grandezas inversas, a proporção será: $\frac{8}{5} = \frac{8}{x}$, x = 5 dias.

Resposta: 5 dias

Exemplo 2
Um operário monta em 5 dias uma máquina com determinado grau de dificuldade. Quantos dias seriam gastos a mais, caso essa dificuldade aumentasse 1/5?

Dias	Dificuldade
5	1
x	1 + 1/5 = 1,2

Identificação do tipo de relação:
Para verificar se as grandezas são inversas ou diretas não é necessário basear-se nos números, pois sendo as grandezas diretas, independente dos números elas sempre serão assim como inversas.

Analisando as grandezas: [Quanto **maior a dificuldade**, **mais dias** serão necessários.] "aumenta-aumenta"-DIRETAMENTE.

Sendo as grandezas diretas temos:
$\frac{5}{x} = \frac{1}{1,2}$, $x = 1,2 \times 5 = 6$ dias
Resposta: 6 dias – 5 dias = 1 dia

Exemplo 3

Uma equipe de operários, trabalhando 8 horas por dia, realizou determinada obra em 20 dias. Se o número de horas de serviço for reduzido para 5 horas, em que prazo essa equipe fará o mesmo trabalho?

Horas por dia	Prazo para término (dias)
8	20
5	x

Para verificar se as grandezas são inversas ou diretas não é necessário basear-se nos números, pois sendo as grandezas diretas, independente dos números elas sempre serão assim como inversas.

Analisando as grandezas: [Quanto **mais horas por dia trabalhando**, **menos dias** serão necessários.] "aumenta-diminui "-INVERSAMENTE.

Sendo as grandezas inversas temos: $\frac{5}{8} = \frac{20}{x}$, $5x = 20 \times 8$ ➔ $x = 32$ dias

Resposta: 32 dias

Regra de Três Composta

A regra de três composta é utilizada em problemas com mais de duas grandezas, direta ou inversamente proporcionais.

Exemplo 4

Em 8 horas, 20 caminhões descarregam 160 m^3 de areia. Em 5 horas, quantos caminhões serão necessários para descarregar 125 m^3?

Colocando em cada coluna as grandezas de mesma espécie e, em cada linha, as grandezas de espécies diferentes que se correspondem:

Horas	Caminhões	Volume
8	20	160
5	x	125

Identificação dos tipos de relação:

Iremos relacionar de todas as grandezas para aquela que possui o "x", ou seja, iremos verificar se as grandezas (duas a duas) são diretamente ou inversamente proporcionais.

Atenção! Para verificar se as grandezas são diretas ou inversas é necessário que esta relação seja feita de forma separada, ou seja, ao analisar de horas para caminhões, não se verifica volume, bem como ao analisar de volume para caminhões não se verifica horas.

Analisando de horas para caminhões: **Aumentando** o número de horas de trabalho, podemos **diminuir** o número de caminhões. Portanto a relação é *inversamente proporcional*.

Analisando de volume para caminhões: **Aumentando** o volume de areia, devemos **aumentar** o número de caminhões. Portanto a relação é *diretamente proporcional.*

Horas (INVERSA)	Caminhões	Volume (DIRETA)
8	20	160
5	x	125

Sendo as grandezas diretas e inversas temos:

$$\frac{20}{x} = \frac{5}{8} \times \frac{160}{125}$$
$$\frac{20}{x} = \frac{160}{200}$$
$$160x = 4000$$
$$x = 25$$

Resposta: 25 caminhões

Duas grandezas variáveis mantêm relação de proporção inversa quando aumentando uma delas para duas, três, quatro, etc. vezes o seu valor, a outra diminuir respectivamente para metade, um terço, um quarto, etc. do seu valor.

Atenção: Não basta observar que o aumento de uma das grandezas implique o aumento da outra. É preciso que exista proporção. Por exemplo, aumentando o lado de um quadrado, a área do mesmo também aumenta. Mas não há proporção, pois ao dobrarmos o valor do lado, a área não dobra e sim quadruplica.

Propriedade Importante

Se uma grandeza for diretamente proporcional a algumas grandezas e inversamente proporcional a outras, então, a razão entre dois dos seus valores será igual ao produto das razões dos valores correspondentes das grandezas diretamente proporcionais a ela multiplicado pelo produto das razões inversas dos valores correspondentes das grandezas inversamente proporcionais a ela.

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. (Cespe/TRT) Julgue os itens.

a) Considere que, em uma semana, um juiz tenha julgado 80 processos. Se, de cada grupo de 8 processos, 5 envolviam funcionários públicos, então o total de processos envolvendo funcionários públicos é maior que 52.

b) Considere que a areia necessária para a construção de um edifício tenha sido transportada em 10 caminhões com capacidade individual de 3 m^3. Se forem usados caminhões com capacidade individual de 2 m^3, então serão necessários no mínimo 16 caminhões para se fazer o mesmo serviço.

c) Se um carro consumiu 50 litros de gasolina para percorrer 500 km, então, supondo condições equivalentes, esse mesmo carro consumirá menos de 65 litros de gasolina para percorrer 700 km.

d) Considere que, na construção de uma casa, 12 pedreiros trabalharam 6 horas por dia e entraram com uma reclamação trabalhista para que fosse pago o total de horas que cada pedreiro trabalhou. Se 9 pedreiros, trabalhando, nas mesmas condições, 5 horas por dia, levarem 8 dias para construir a casa, então cada pedreiro terá trabalhado um total de 30 horas.

e) Considerando que todos os consultores de uma empresa desempenhem as suas atividades com a mesma eficiência e que todos os processos que eles analisam demandem o mesmo tempo de análise, se 10 homens analisam 400 processos em 9 horas, então 18 homens analisariam 560 processos em mais de 8 horas.

2. (Cespe/Senado) Julgue o item.
( ) Se uma pessoa, trabalhando 4 horas por dia, gasta 10 dias para analisar 20 processos, então, mantendo-se as mesmas condições de trabalho e eficiência, ela também gastaria 10 dias para analisar 40 processos, trabalhando 8 horas por dia.

3. (FCC) Segundo previsões da divisão de obras de um município, serão necessários 120 operários para construir 600 m de uma estrada em 30 dias de trabalho. Sabendo-se que o município poderá disponibilizar apenas 40 operários para a realização da obra, os primeiros 300 m da estrada estarão concluídos em
a) 45 dias
b) 50 dias
c) 55 dias
d) 60 dias
e) 65 dias

4. (Esaf/AFC) Em um país, um quilograma de moedas de 50 centavos equivale, em dinheiro, a dois quilogramas de moedas de 20 centavos. Sendo 8 gramas o peso de uma moeda de 20 centavos, uma moeda de 50 centavos pesará, em gramas:
a) 8 b) 10 c) 15 d) 20 e) 22

5. (Esaf/AFC) Lúcio faz o trajeto entre sua casa e seu local de trabalho caminhando, sempre a uma velocidade igual e constante. Neste percurso, ele gasta exatamente 20 minutos. Em um determinado dia, em que haveria uma reunião importante, ele saiu de sua casa no preciso tempo para chegar ao trabalho 8 minutos antes do início da reunião. Ao passar em frente ao Cine Bristol, Lúcio deu-se conta de que se, daquele ponto, caminhasse de volta a sua casa e imediatamente reiniciasse a caminhada para o trabalho, sempre à mesma velocidade, chegaria atrasado à reunião em exatos 10 minutos. Sabendo que a distância entre o Cine Bristol e a casa de Lúcio é de 540 metros, a distância da casa de Lúcio a seu local de trabalho é igual a:
a) 1.200 m
b) 1.500 m
c) 1.080 m
d) 760 m
e) 1.128 m

6. (Cespe) Para analisar os documentos contábeis de um empresa, em um dia, uma equipe de 8 técnicos, trabalhando durante 6 horas, consegue realizar 48% do trabalho. Considerando que todos os técnicos trabalham com a mesma eficiência, julgue os itens a seguir.
a) No dia seguinte, 12 desses técnicos conseguem concluir a análise dos documentos em 4 horas e 30 minutos.
b) Para concluir as análises dos documentos em 5 horas e 12 minutos, serão necessários 10 desses técnicos.
c) Se, no segundo dia, 9 desses técnicos trabalharem somente durante 5 horas, a análise dos documentos não será concluída.

7. (Cespe/TST) Considere que uma equipe de pedreiros tenha sido contratada para construir um muro. Sabe-se que 1 pedreiro levaria 4 dias para construir o muro. Assumindo que os pedreiros da equipe trabalham todos no mesmo ritmo e com a mesma jornada diária, julgue os itens que se seguem.
a) Em 1 dia, 3 pedreiros da equipe construiriam o muro.
b) Dois pedreiros levariam 2 dias para construir o muro.

O outro lado da moeda

Desde que a economia brasileira sucumbiu a sucessivas crises de pagamento nos anos 80 e 90 do século passado, convencionou-se calcular o número de reais para comprar 1 dólar. No entanto, para constatar o fortalecimento da moeda brasileira, recomenda-se fazer a conta inversa. (...) Em janeiro de 2003, 1 real comprava 0,28 dólar; hoje já compra quase 0,5 dólar.

(**Revista *Veja***, 18 abr. 2007)

8. (Cesgranrio) De acordo com os dados da reportagem acima, aproximadamente, quantos reais equivaliam a 1 dólar em 2003?
a) 2,68
b) 2,80
c) 3,15
d) 3,57
e) 3,71

9. (Cespe) Para analisar documentos relativos à gestão orçamentária de um município, 3 técnicos, trabalhando durante 6 horas, examinaram 50% dos documentos. Considerando que o tempo gasto para analisar cada documento é sempre o mesmo, julgue os itens a seguir.
a) Quatro técnicos examinariam o restante dos documentos em 4 horas.
b) Em 3 horas, 5 técnicos seriam suficientes para examinar o restante dos documentos.

10. (Cesgranrio) Para estocar 250 toneladas de soja no armazém do Porto de Porto Velho, durante 15 dias, a Empresa **A** pagou R$ 335,00. A Empresa **B** estocou no mesmo armazém, durante o mesmo período, 70 toneladas a mais de soja. Ao todo, quanto a Empresa **B** pagou pela estocagem, em reais?
a) 93,80
b) 241,20
c) 428,80
d) 568,00
e) 938,00

11. (Cesgranrio) Uma torneira enche de água um tanque de 500 litros em 2 horas. Em quantos minutos 3 torneiras idênticas à primeira encherão um tanque de 600 litros, sabendo que todas as torneiras despejam água à mesma vazão da primeira e que, juntamente com as torneiras, há uma bomba que retira desse tanque 2,5 litros de água por minuto?
a) 72 b) 60 c) 56 d) 48 e) 45

12. (Cesgranrio) Luiz vai de bicicleta de casa até sua escola em 20 minutos, percorrendo ao todo 4 km. Se, pedalando no mesmo ritmo, ele leva 1h 10min para ir de sua casa até a casa de sua avó, a distância, em km, entre as duas casas é de:
a) 14 b) 16 c) 18 d) 20 e) 22

13. (Cesgranrio) Em um canteiro de obras, 6 pedreiros, trabalhando 12 horas por dia, levam 9 dias para fazer uma certa tarefa. Considerando-se que todos os pedreiros têm a mesma capacidade de trabalho e que esta capacidade é a mesma todos os dias, quantos pedreiros fariam a mesma tarefa, trabalhando 9 horas por dia, durante 18 dias?
a) 4 b) 5 c) 6 d) 8 e) 9

14. (Cespe) Uma empresa convocou seus empregados para se cadastrarem em um novo plano de saúde. Pela manhã, 3 empregados da operadora do plano de saúde cadastraram metade dos empregados da empresa em 4 horas. À tarde, 4 empregados da operadora cadastraram a outra metade dos empregados da empresa. Considerando que o tempo gasto para cadastrar cada empregado é o mesmo para todos os empregados da empresa, é correto afirmar que à tarde o cadastramento foi concluído em:

a) 4 horas.
b) 3 horas.
c) 2 horas.
d) 1 hora.

GABARITO

1. E E E C E	**6.** E C C	**11.** b
2. c	**7.** E C	**12.** a
3. a	**8.** d	**13.** a
4. b	**9.** E E	**14.** b
5. a	**10.** c	

Porcentagem

É comum o uso de expressões que refletem acréscimos ou reduções em preços, números ou quantidades, sempre tomando como referencial 100 unidades.

Exemplos:

- Os alimentos tiveram um aumento de 16%.
- Significa que em cada R$ 100 houve um acréscimo de R$ 16,00.
- O freguês recebeu um desconto de 12% em todas as mercadorias.
- Significa que em cada R$ 100 foi dado um desconto de R$12,00.
- Dos atletas que jogam no Santos, 80% são craques.
- Significa que em cada 100 jogadores que jogam no Grêmio, 80 são craques.

Razão centesimal

Toda a razão que tem para consequente (denominador) o número 100 denomina-se **razão centesimal**.

Exemplos:

$$\frac{8}{100}, \frac{34}{100}, \frac{129}{100}, \frac{300}{100}$$

Podemos representar uma razão centesimal de outras formas:

$$\frac{8}{100} = 0.08 = 8\%$$
$$\frac{34}{100} = 0,34 = 34\%$$
$$\frac{129}{100} = 1,29 = 129\%$$
$$\frac{300}{100} = 3,0 = 300\%$$

As expressões 8%, 34% e 129% são chamadas **taxas centesimais** ou **taxas percentuais**.

Considere o seguinte exemplo:

João pagou uma prestação que corresponde a 50% do seu salário. Sabendo que seu salário é de 1.200,00 reais, qual o valor pago?

Para solucionar esse problema devemos aplicar a taxa percentual (50%) sobre o seu salário.

$$50\% \ de \ 1200 = \frac{50}{100} \times 1200 = 600,00$$

Porcentagem

Valor obtido ao aplicarmos uma taxa percentual a um determinado valor.

Dada uma razão qualquer $\frac{P}{v}$, denominados de porcentagem do valor *v* a todo valor de *P* que estabelece uma proporção com alguma razão centesimal.

É o valor obtido ao aplicarmos uma taxa percentual a um determinado valor.

Exemplos 1:

- Calcular 10% de 200.

$$10\% \ de \ 200 = \frac{10}{100} \times 200 = 20$$

- Calcular 25% de 300kg.

$$25\% \ de \ 300 = \frac{25}{100} \times 300 = 75Kg$$

Logo, 75 kg é o valor correspondente à porcentagem procurada.

Exemplos 2:

Um jogador de futebol, ao longo de um campeonato, cobrou 50 faltas, transformando em gols 30% dessas faltas. Quantos gols de falta esse jogador fez?

$$30\% \ de \ 50 = \frac{30}{100} \times 50 = 15$$

Portanto, o jogador fez 15 gols de falta.

Fator de Multiplicação

Se, por exemplo, há um **acréscimo** de 10% a um determinado valor, podemos calcular o novo valor apenas multiplicando esse valor por **1,10**, que é o fator de multiplicação. Se o **acréscimo** for de 20%, multiplicamos por **1,20**, e assim por diante.

Observe a tabela seguinte.

Acréscimo ou Lucro	Fator de Multiplicação
10%	1,10
12%	1,12
25%	1,25
48%	1,48
68%	1,68

Exemplo 1

Aumentando 20% no valor de R$ 15,00 temos: 15 x 1,20 = **R$ 18,00**.

No caso de haver um **decréscimo**, o fator de multiplicação será:

Fator de multiplicação = 1 – taxa de desconto (na forma decimal)

Observe a tabela seguinte.

Desconto	Fator de Multiplicação
10%	0,90
25%	0,75
35%	0,65
75%	0,25
90%	0,10

Exemplo 2

Descontando 15% no valor de R$ 130,00 temos: 130 x 0,85 = **R$ 110,50**.

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. Em certa cidade, as tarifas de ônibus foram majoradas, passando de R$ 16,00 para R$ 20,00. De quanto foi o percentual de aumento?

2. Meio, quantos por cento são de 5/8?

3. Uma pesquisa revelou que 70% das pessoas entrevistadas assistiam à TV. Sabe-se que 60% das pessoas entrevistadas eram do sexo masculino e que 75% das mulheres entrevistadas assistiam à TV. Qual a porcentagem de homens entre as pessoas que não assistam à TV?

4. Num certo grupo de 300 pessoas sabe-se que 98% são do sexo masculino. Quantos homens deveriam sair do grupo para que o restante deles passasse a representar 97% das pessoas presentes no grupo remanescente?

5. (FCC) Em agosto de 2006, Josué gastava 20% de seu salário no pagamento do aluguel de sua casa. A partir de setembro de 2006, ele teve um aumento de 8% em seu salário e o aluguel de sua casa foi ajustado em 35%. Nessas condições, para o pagamento do aluguel após os reajustes, a porcentagem do salário que Josué deverá desembolsar mensalmente é:
a) 22,5%
b) 25%
c) 27,5%
d) 30%
e) 32,5%

6. (FCC) Pedi certa quantia emprestada a meu irmão. Já lhe devolvi R$ 254,40, que correspondem a 80% do valor que ele me emprestou. Se não há pagamento de juros, o valor total dessa dívida é:
a) R$ 63,60
b) R$ 203,50
c) R$ 318,00
d) R$ 2035,20
e) R$ 3180,00

7. (FCC) Dos 120 funcionários convidados para assistir a uma palestra sobre doenças sexualmente transmissíveis, somente 72 compareceram. Em relação ao total de funcionários convidados, esse número representa:
a) 45%
b) 50%
c) 55%
d) 60%
e) 65%

8. (Cespe) Julgue os itens.
a) Se um trabalhador ganha R$ 800,00 líquidos por mês, gasta 25% de seu salário em alimentação, 30% em aluguel, 25% em outras despesas e aplica o restante em uma caderneta de poupança, então o valor aplicado mensalmente é maior que R$ 150,00.
b) Se Antônio e Pedro analisaram juntos 225 processos e Pedro analisou 25% a mais de processos que Antônio, então Antônio analisou 100 processos.

9. (Cespe) Julgue os itens.
a) Considere que a cesta básica tenha seu preço majorado a cada mês, de acordo com a inflação mensal. Se, em dois meses consecutivos, a inflação foi de 5% e 10%, então a cesta básica, nesse período, foi majorada em exatamente 15%.
b) Se um funcionário recebia R$ 850,00 por mês e passou a receber R$ 952,00, então ele teve um aumento inferior a 13%.

10. (Cespe) Um comerciante aplicou um capital C, com rendimento de 30% ao ano, no início de 2001. Naquela data, ele poderia comprar, com esse capital, exatamente 20 unidades de um determinado produto. Porém, o preço unitário do produto subiu 25% em 2001. A porcentagem a mais de unidades do produto que o comerciante podia comprar no início de 2002 era:
a) inferior a 3,5%.
b) superior a 3,5% e inferior a 4,5%.
c) superior a 4,5% e inferior a 5,5%.
d) superior a 5,5% e inferior a 6,5%.
e) superior a 6,5%.

11. (FCC) Desprezando-se qualquer tipo de perda, ao se adicionar 100 g de ácido puro a uma solução que contém 40 g de água e 60 g deste ácido, obtém-se uma nova solução com
a) 75% de ácido.
b) 80% de ácido.
c) 85% de ácido.
d) 90% de ácido.
e) 95% de ácido.

12. (FCC) Em janeiro, uma loja em liquidação decidiu baixar todos os preços em 10%. No mês de março, frente a diminuição dos estoques a loja decidiu reajustar os preços em 10%. Em relação aos preços praticados antes da liquidação de janeiro, pode-se afirmar que, no período considerado, houve
a) um aumento de 0,5%
b) um aumento de 1%
c) um aumento de 1,5%
d) uma queda de 1%
e) uma queda de 1,5%

13. (Esaf) Em um aquário há peixes amarelos e vermelhos: 80% são amarelos e 20% são vermelhos. Uma misteriosa doença matou muitos peixes amarelos, mas nenhum vermelho. Depois que a doença foi controlada, verificou-se que 60% dos peixes vivos, no aquário, eram amarelos. Sabendo que nenhuma outra alteração foi feita no aquário, o percentual de peixes amarelos que morreram foi:
a) 20 %
b) 25 %
c) 37,5 %
d) 62,5 %
e) 75 %

14. (Esaf) A remuneração mensal dos funcionários de uma empresa é constituída de uma parte fixa igual a R$ 1.500,00 mais uma comissão de 3% sobre o total de vendas que exceder a R$ 8.000,00. Calcula-se em 10% o percentual de descontos diversos que incidem sobre seu salário bruto (isto é, sobre o total da parte fixa mais a comissão). Em dois meses consecutivos, um dos funcionários dessa empresa recebeu, líquido, respectivamente, R$ 1.674,00 e R$ 1.782,00. Com esses dados, pode-se afirmar que as vendas realizadas por esse funcionário no segundo mês foram superiores às do primeiro mês em:
a) 8%
b) 10%
c) 14%
d) 15%
e) 20%

15. (Esaf) Durante uma viagem para visitar familiares com diferentes hábitos alimentares, Alice apresentou sucessivas mudanças em seu peso. Primeiro, ao visitar uma tia vegetariana, Alice perdeu 20% de peso. A seguir, passou alguns dias na casa de um tio, dono de uma pizzaria, o que fez Alice ganhar 20% de peso. Após, ela visitou uma sobrinha que estava fazendo um rígido regime de emagrecimento. Acompanhando a sobrinha em seu regime, Alice também emagreceu, perdendo 25% de peso. Finalmente, visitou um sobrinho, dono de uma renomada confeitaria, visita que, acarretou, para Alice, um ganho de peso de 25%. O peso final de Alice, após essas visitas a esses quatro familiares, com relação ao peso imediatamente anterior ao início dessa sequência de visitas, ficou:
a) exatamente igual.
b) 5% maior.
c) 5% menor.
d) 10% menor.
e) 10% maior.

16. (FCC/MPU) No refeitório de certa empresa, num dado momento, o número de mulheres correspondia a 45% do de homens. Logo depois, 20 homens e 3 mulheres retiraram-se do refeitório e, concomitantemente, lá adentraram 5 homens e 10 mulheres, ficando, então, o número de mulheres igual ao de homens. Nessas condições, o total de pessoas que havia inicialmente nesse refeitório era:
a) 46
b) 48
c) 52
d) 58
e) 60

GABARITO

1. 25%	**9.** E C
2. 80%	**10.** b
3. 66,7% (aprox.)	**11.** b
4. 100 homens	**12.** d
5. b	**13.** d
6. c	**14.** e
7. d	**15.** d
8. C C	**16.** d

EQUAÇÕES E INEQUAÇÕES

Equação

Para resolvermos os problemas matemáticos, temos a união de todas as operações envolvidas em um determinado problema para chegarmos a uma resposta, esse fenômeno denomina-se equação. Na resolução de uma situação problema é necessário utilizar uma equação, seja ela qualquer grau. Vamos nesse momento resolver problemas utilizando as operações básicas com números naturais, inteiros e racionais.

É comum que as bancas de concursos públicos utilizem questões relacionadas a idades.

QUESTÕES COMENTADAS

1. Se Laura fosse 15 anos mais nova, a metade da sua idade seria de 16 anos. Qual a sua idade?

Comentário:
Se hoje ela tem x anos (x é a solução do problema), há quinze anos ela teria a idade de hoje menos 15 anos, isto é, x – 15 . O problema também mencionou que a metade da idade dela há 15 anos é igual a 16, então, podemos construir a equação da seguinte maneira:

Equação: $[(x-15)]/ 2 = 16$

Resolvendo, temos:
$[x- 15] = 16 .2$
$x-15 = 32$
$x= 32 + 15$
$x= 47$

Uma equação é formada por uma igualdade e uma ou mais incógnitas (valor desconhecido).

(Cespe/TRT) Julgue os itens.

2. Se a soma de três números ímpares consecutivos é 51, então a soma dos dois números pares que estão entre esses ímpares é maior que 36.

Comentário:
Temos que um número ímpar pode representá-lo da seguinte forma:
2 . n + 1, em que n pertencente aos conjunto dos números inteiros.

$(2n+1) + (2n+3) + (2n+5) = 51$ (temos que a soma dos três ímpares consecutivos é igual a 51)

Resolvendo a equação:
$(2n+1) + (2n+3)+(2n+5) = 51$
$6n + 9 = 51$
$6n = 51-9$
$6n = 42$
$n = 42/6$
$n = 7$
$(2n+1) = 14+1 = 15$
$(2n+3) = 14+3 = 17$
$(2n+5) = 14+4 = 19$

Logo, os dois números pares que estão entre eles são: 16 e 18, sendo a soma igual a 34.

Resposta: item errado

2. Considere que certo número seja formado por 3 algarismos cuja soma é 13. Se o algarismo das dezenas é o dobro do algarismo das centenas e este é igual a quatro vezes o das unidades, então esse número é maior que 500.

Comentário:
U + D + C = 13
Unidade: x
Dezena : 8x
Centena: 4x

Somando, temos:
x + 8x +4x = 51
13x = 13
X = 1

O número formado é 4(1) 8(1)1(1) = 481.

Resposta: item errado

3. Se Carlos gasta um terço do seu salário com aluguel e a metade com alimentação e ainda lhe sobram R$ 80,00, então o salário de Carlos é maior que R$ 450,00.

Comentário:
Agora, vamos equacionar números racionais:
X = salário
(1/3 X) = aluguel
(1/2 X) = alimentação

Construindo a equação:
(1/3 X) + (1/2 X) + 80 = x
(2x + 3x + 480)/6 = x
(2x +3x + 480) = 6x
5x + 480 = 6x
X = 480.

Resposta: item certo

4. A solução da equação $\frac{x-1}{2}+\frac{x-3}{3}=6$ é um número natural.

Comentário:
Resolvendo a equação, temos: $\frac{x-1}{2}+\frac{x-3}{3}=6$

$$\frac{3(x-1)+2(x-3)}{6}=6$$
$$\frac{3x-3+2x-6}{6}=6$$
$$\frac{5x-9}{6}=6$$
$$5x-9=36$$
$$5x=45$$
$$x=45/5$$
$$x=9$$

Resposta: item certo

Desafio 2

(Funcab) No dia 12 de abril de 2014, Paula e Ana comemoraram seus aniversários. Nessa data, a idade que Paula tem equivale ao triplo da idade que Ana tinha no dia 12 de abril de 1994. Sabendo que a idade que Paula tinha no dia 12 de abril de 1994 equivale à idade que Ana tem no dia 12 de abril de 2014. calcule a soma das idades que Ana e Paula têm no dia 12 de abril de 2014.
a) 40
b) 20
c) 100
d) 60
e) 80

Inequação

As inequações são desigualdades matemáticas que utilizam os seguintes sinais em sua formulação:

- ≠: diferente;
- ≤: menor ou igual;
- ≥:maior ou igual;
- >: maior;
- <: menor.

Para resolução, temos que se assemelham a equações em que as operações são idênticas, isto é, se tivermos que passar um número ou uma incógnita para o outro lado da desigualdade, são realizados os mesmos métodos, porém, temos não apenas uma solução, mas sim um conjunto de soluções.

Ex.: dada a inequação 4x + 12 > 3x -1, determine as soluções inteiras:

4x + 12 > 3x -1
4x-3x > -1 -12
x>-13
S = { -12,-11,-10,-9,...}

Ex.: dada a inequação 5 x – 9 ≥ 3x – 1, determine as soluções inteiras:

5x – 9 ≥ 3x – 1
5x – 3x ≥ – 1 + 9
2x ≥ 8
x ≥ 4
S = {4,5,6,7,8,...}

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. (Cespe) Dois operários receberam juntos R$ 10.000,00 para fazerem a manutenção de uma linha de transmissão de uma empresa. O primeiro trabalhou durante 25 dias e o segundo, que recebe R$ 30,00 por dia a mais que o primeiro, trabalhou durante 18 dias. Com base nessas informações, julgue os itens abaixo.
I – O primeiro operário recebeu um salário diário acima de R$ 215,00.
II – O salário total do primeiro operário foi inferior a R$ 5.600,00.
III – O segundo operário recebeu um salário diário inferior a R$ 265,00.
IV – O salário total do segundo operário foi superior a R$ 4.400,00.

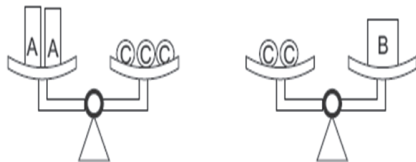
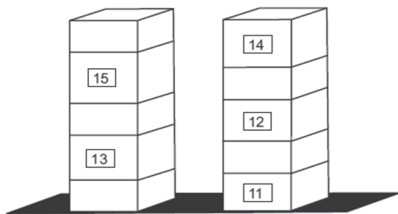
A quantidade de itens certos é igual a:
a) 0.
b) 1.
c) 2.
d) 3.
e) 4.

(Cespe) Julgue os itens.

2. Considere a seguinte situação hipotética.
Um juiz tem quatro servidores em seu gabinete. Ele deixa uma pilha de processos para serem divididos igualmente entre seus auxiliares. O primeiro servidor conta os processos e retira a quarta parte para analisar. O segundo, achando que era o primeiro, separa a quarta parte da quantidade que encontrou e deixa 54 processos para serem divididos entre os outros dois servidores. Nessa situação, o número de processos deixados inicialmente pelo juiz era maior que 100.

3. A interseção entre os conjuntos-soluções das desigualdades $-2 < 3x + 7 < 100$ e $10 < -2x + 80 \leq 30$ contém exatamente seis números naturais.

4. (Cesgranrio) Considere x e y números tais que 4 . x + 3 . y = 3 . x + 5. Y. É correto afirmar que:
a) y = x/2
b) y = x
c) y = 2x
d) 2y = 3x
e) 3y = 2x

5. (Cesgranrio) Na figura abaixo, as duas balanças estão equilibradas.

A razão entre as massas das caixas identificadas pelas letras A e B, nessa ordem, é expressa pela fração:
a) 1/2
b) 2/3
c) 3/4
d) 4/5
e) 5/6

6. (Cesgranrio) As dez caixas representadas acima formam duas pilhas com a mesma altura. Algumas dessas caixas têm etiqueta com o número que representa a medida de sua altura e as que estão sem adesivo têm a mesma altura x. Se todas as medidas estão em centímetros, o valor de x é:
a) 6 b) 7 c) 8 d) 9 e) 10

7. (Cesgranrio) Em uma empresa, 1/3 do total dos funcionários é o setor de serviços gerais e os outros 36 trabalham no Departamento de Pessoal. Quantos são os funcionários desta empresa?
a) 44 c) 54 e) 108
b) 52 d) 56

8. (Cesgranrio) Um restaurante popular oferece dois tipos de refeição: a comum e a especial. Certo dia foram servidas 35 refeições comuns e 14 especiais, e o restaurante arrecadou R$ 238. Se a refeição comum custa R$ 4,00, qual o preço em reais da especial?
a) 7,00
b) 8,00
c) 9,00
d) 10,00
e) 11,00

9. (Cesgranrio) Seu João pagou uma dívida em três parcelas: a primeira correspondeu à metade da dívida e a segunda, à terça parte da dívida. Se a terceira parcela correspondeu a R$ 108,00, o valor, em reais, da primeira parcela paga por Seu João foi:
a) 324,00
b) 348,00
c) 436,00
d) 512,00
e) 648,00

10. (Cespe) A respeito de equações e inequações de 1º e 2º graus, Julgue os itens a seguir.
I – Para algum número real $x > 2$, tem-se que $x^2 + 1 < x + 3$.
II – A solução da equação $5x - 1 = x + 2$ é um número inteiro.
III – As raízes da equação $x^2 - 4x + 2 = 0$ são números racionais.
IV – Nenhum número real negativo é solução da inequação $x - 1 > 3 - x$.

11. (FCC) Qual a idade atual de uma pessoa se daqui a 8 anos ela terá exatamente o triplo da idade que tinha há 8 anos atrás?
a) 15 anos.
b) 16 anos.
c) 24 anos.
d) 30 anos.
e) 32 anos.

12. (Universa) Há vinte anos, Maria tinha o dobro da idade atual de José. Hoje, Maria tem a idade que José terá daqui a 43 anos. Daqui a quinze anos, a idade de Maria, em anos, será igual a:
a) 23
b) 43
c) 48
d) 66
e) 81

13. (Esaf) Se a idade de uma criança hoje é a diferença entre a metade da idade que ela teria daqui a dez anos e a metade da idade que ela tinha há dois anos, qual a sua idade hoje?
a) 3 anos
b) 2 anos
c) 4 anos
d) 5 anos
e) 6 anos

14. (Cesgranrio) A idade de Marcos é, atualmente, o triplo da idade de seu filho. Daqui a 10 anos, será o dobro. Quando seu filho nasceu, a idade de Marcos, em anos, era:
a) 30
b) 26
c) 24
d) 32
e) 20

15. (Cesgranrio) Há dez anos a razão entre as idades de Marta e Rita era de 3/4. Daqui a dois anos será de 9/10. O número de anos correspondente à soma das duas idades é:
a) 26
b) 28
c) 34
d) 36
e) 38

16. (Cesgranrio) Atualmente, a razão entre as idades, em anos, de Pedro e de Ana é igual a 7/8. Se quando Pedro nasceu Ana tinha 3 anos, qual será a idade de Pedro daqui a 10 anos?
a) 17
b) 21
c) 24
d) 31
e) 34

17. (FCC) Há 5 anos a idade do pai era o triplo da do filho daqui a 5 anos, será o dobro. Qual a soma das idades do pai e do filho hoje?
a) 40
b) 50
c) 60
d) 65
e) 70

18. (FCC) Daqui a 12 anos eu terei o triplo da idade que você tinha há 12 anos. Se hoje eu tenho 15 anos que idade você terá daqui a 12 anos?
a) 12
b) 21
c) 15
d) 33
e) 27

19. (Cetro) Hoje a idade de João é a metade da idade de sua mãe. Há quatro anos, a idade de João era a terça parte da idade de seu pai. Se a soma das idades dos três é 100 anos hoje, calcule quantos anos o pai de João é mais velho que sua mãe.
a) 8
b) 10
c) 12
d) 13
e) 15

20. (Desafio) Eu tenho o dobro da idade que tu tinhas quando eu tinha a tua idade. Quando tu tiveres a minha idade, a soma das nossas idades será de 45 anos. Qual a soma das nossas idades hoje?
a) 25
b) 28
c) 30
d) 32
e) 35

GABARITO

1. d	**8.** a	**15.** c
2. E	**9.** a	**16.** d
3. C	**10.** E, E, E, C.	**17.** b
4. a	**11.** b	**18.** d
5. c	**12.** e	**19.** b
6. d	**13.** e	**20.** e
7. c	**14.** e	

FUNÇÕES E EQUAÇÕES. EQUAÇÕES E FUNÇÕES DO 2º GRAU. MMC E MDC

A função é uma relação especial e pode ser definida da seguinte maneira: sejam dois conjuntos *A* e *B*, tais que para todo elemento *x* pertencente a *A*, haja uma correspondência de um elemento *y* pertencente a *B*. Essa correspondência é a função: a associação definida de algum modo entre todos os elementos de um conjunto (domínio) e os elementos de outro conjunto (contra-domínio).

A função realiza uma associação de um elemento *x* a outro valor e pode ser indicada pela função *f(x)*. O surgimento da letra *x* na simbologia da função não ocorre por acaso, pois o valor *f(x)* depende exclusivamente de *x*.

Desta forma, são denomindados: *x* variável independente e *f(x)* (ou *y*): variável dependente.

Definição matematica:

$$f: A \to B: x \ \to f(x), ou\ até\ mesmo\ por: f: A \to B$$

Um exemplo pode ser a função: dado o conjunto dos números naturais, podemos ter uma função que associa cada número (x) ao seu quadrado f(x). Assim, essa função assumiria os valores: {1,4,9,16,25,36,...}.

Também podemos ter que uma função pode associar mais de um conjunto a outro, ou seja, podem haver diversas variáveis independentes. Exemplo: uma função pode tomar dois valores inteiros e expressar sua adição:

$$f(x, y) = x + y$$

Vamos verificar aplicação de função em uma questão de concurso:

QUESTÃO COMENTADA

1. (Esaf) Sejam $f(x) = mx + 4$ e $g(x) = 2x + 3n$ funções do primeiro grau. Calcule $m + n$, de modo que $f(3) + g(3) = 22$.
a) 3
b) 5
c) 4
d) 2
e) 6

Comentário:
Sendo $f(x) = mx + 4$ e $f(3) = m3 + 4$
$f(3) = 3m + 4$
Sendo $g(x) = 2x + 3n$ e $g(3) = 2.3 + 3n$
$g(3) = 3n + 6$

$f(3) + g(3) = 22$

$3m + 4 + 3n + 6 = 22$

$3m + 3n = 22 - 10$

$3m + 3n = 12$, divide os membros por 3.

$$m + n = 4$$

Resposta: item certo

Equações e Funções do 1º Grau

É importante o estudo das funções, pois podemos aplicá-las em diversas circunstâncias. O significado de função está ligado à matemática, sendo ela de 1º ou do 2º grau. Dessa forma, é utilizada para relacionar valores numéricos de uma determinada expressão algébrica de acordo com que cada valor que é dado ao domínio dessa expressão.

Uma função do 1º grau relacionará os valores numéricos obtidos de expressões algébricas, por exemplo: **f(x) = ax + b.**

Para definirmos uma função do 1º grau, devemos ter uma expressão algébrica do 1º grau. O objetivo da função é relacionar para cada valor de x (domínio) um valor para o f(x)(imagem). Vejamos um exemplo para a função f(x)= x – 4.

x = 1, temos que f(1) = 1 – 4 = –3
x = 2, temos que f(2) = 2 – 4 = –2

De acordo com os valores numéricos dados a x, temos que f(x) é alterado, obtendo, assim, pares ordenados: (x, f(x)).

Para o estudo das funções do 1º grau, iremos modelar uma situação hipotética:

Exemplo 1
Um indivíduo pode escolher entre dois planos de assinatura de TV a cabo: X e Y.

Condições dos planos:
Plano X: cobra um valor fixo mensal de R$ 14,00 e R$ 2,00 por canal escolhido.
Plano Y: cobra um valor fixo mensal de R$ 11,00 e R$ 2,50 por canal escolhido.

Vamos determinar:
1) A função correspondente a cada plano.
X: f(x) = 2x + 14
Y: g(x)= 2,5x + 11

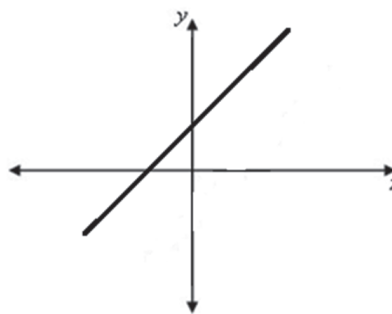
Exemplo 2
Na produção de equipamentos, uma indústria tem um custo fixo de R$ 20,00 mais um custo variável de R$ 1,20 por unidade produzida. Sendo x o número de peças unitárias produzidas, determine:
a) A lei da função que indicar o custo da produção de x peças;
b) Calcule o custo para produção de 600 peças.

Respostas
a) f(x) = 1,2x + 20
b) f(x) = 1,2x + 20
f(600) = 1,2*600 + 20
f(600) =720 + 20
f(600) = 740

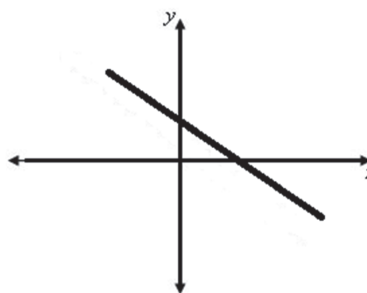
O custo para produzir 600 peças é de R$ 740,00.

Função Crescente e Decrescente

Uma função é a relação entre duas grandezas representadas por x e y. Em uma função do 1º grau, temos a seguinte lei de formação: ***y = ax + b*** ou ***f(x) = ax + b***, onde os coeficientes "a" e "b" pertencem aos reais e "a" difere de zero. Esse modelo de função possui como gráfico a figura de uma reta, portanto as relações entre os valores do domínio e da imagem crescem ou decrescem de acordo com o valor do coeficiente "a".

Para uma função crescente : a > 0

Na função crescente, quando os valores de x aumentam, os valores de y também aumentam; ou, quando os valores de x diminuem, os valores de y diminuem. Veja o exemplo abaixo para a função ***y = 3x + 1***.

x	Y
-2	-5
-1	-2
0	1
1	4
2	7

Para uma função decrescente: a < 0.

Na função decrescente, quando os valores de x aumentam, os valores de y diminuem; ou, quando os valores de x diminuem, os valores de y aumentam. Veja o exemplo abaixo para a função ***y = – 3x + 1***.

x	Y
-2	7
-1	4
0	1
1	-2
2	-5

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. Veja este anúncio de uma loja de consertos.
"Consertos em casa. taxa de visita: R$ 20,00 + hora de mão de obra: R$ 12,00.
O preço C do conserto é função do número T de horas de trabalho (mão de obra).
a) calcule o preço do conserto de uma máquina de lavar roupa que levou 2,5 horas para se concertada.
b) a dona Eliana pagou R$ 35,00 a um técnico dessa loja que foi consertar a sua televisão. Quanto tempo levou o técnico para consertar o aparelho?

2. Um tanque com capacidade para 1200 litros de água tem um furo no fundo por onde a água escoa a uma razão constante. Considere V o volume do tanque, em litros, e t o tempo de escoamento, em horas, relacionados pela equação: V= 1200 – 12t.
Estando o tanque cheio, calcule:
a) o volume de água no tanque, após 30 horas de escoamento.
b) o tempo necessário para que ele se esvazie totalmente.

Considere o seguinte enunciado para responder às próximas questões.
Em uma livraria foi montado um serviço de utilização de microcomputadores. O usuário paga uma taxa fixa de R$ 1,50, acrescida de R$ 2,50 por hora. Fração de hora é cobrada como hora inteira.

3. (FCC) A quantia a ser desembolsada por uma pessoa que utilize certo dia esse serviço, das 12h 50 min até 16h 15min, é:
a) R$ 11,50
b) R$ 11,00
c) R$ 10,00
d) R$ 9,50
e) R$ 9,00

4. (FCC) Um usuário que dispõe apenas de R$ 20,00, pode utilizar esse serviço por, no máximo,
a) 10 horas.
b) 9 horas.
c) 8 horas.
d) 7 horas.
e) 6 horas.

5. (FCC) Seja y = 12,5x – 2000, uma função descrevendo o lucro mensal y de um comerciante na venda de x unidades de um determinado produto. Se, em um determinado mês, o lucro auferido foi de R$ 20.000,00, significa que a venda realizada foi, em número de unidades, de
a) 1.440
b) 1.500
c) 1.600
d) 1.760
e) 2.000

GABARITO

1. a) R$ 50,00 b) 1h15min
2. a) 840 ℓ b) 100h
3. a
4. d
5. d

Equações e Funções do 2º Grau

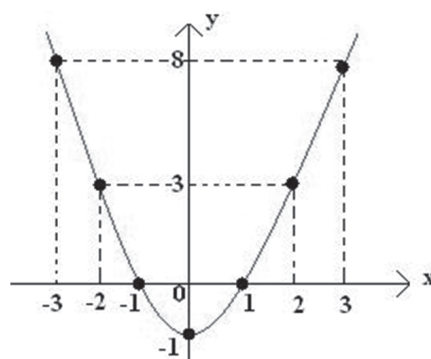
O gráfico de uma função de 2º grau será uma parábola de concavidade para baixo ou para cima.

A função do 2º grau possui sua forma geral dada por $f(x) = ax^2 + bx + c$, com $a \neq 0$.

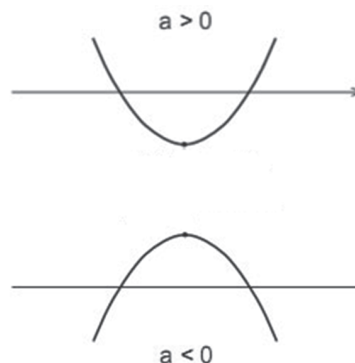
Vamos construir um gráfico de uma função de 2º grau qualquer, ou seja, iremos atribuir valores para x e encontrar valores correspondentes para a função.

Exemplo 1:

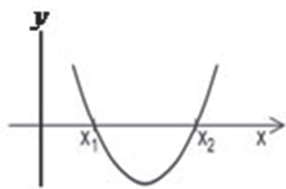
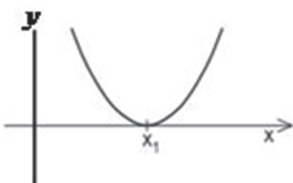
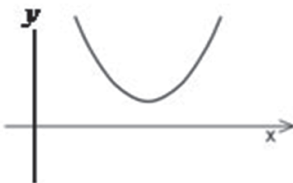
Dada a função, vamos atribuir valores para x e substituindo na função encontraremos os valores de y, formando pares ordenados.

X	$y = x^2 - 1.$	F(x)
-3	$y = (-3)^2 - 1$	8
-2	$y = (-2)^2 - 1$	3
-1	$y = (-1)^2 - 1$	0
0	$y = 0^2 - 1$	-1
1	$y = 1^2 - 1$	0
2	$y = 2^2 - 1$	3
3	$y = 3^2 - 1$	8

O gráfico expressa a função acima, possuindo concavidade voltada para cima. A concavidade pode ser relacionada mediante o valor do coeficiente "a", ou seja, quando a > 0 a concavidade sempre será voltada para cima.

As funções do 2º grau pelas suas diversas aplicações no dia a dia, são frequentes nas questões de concursos públicos, tornando-se importante seu estudo. Torna-se evidente em situações relacionadas à Física, Biologia, Administração e Contabilidade e etc.

A representação geométrica de uma função do 2º grau é dada por uma parábola. Caso o sinal do coeficiente "a" seja positivo, teremos concavidade voltada para cima, mas se o sinal do coeficiente "a" for negativo teremos concavidade voltada para baixo.

As raízes da função do 2º grau são os pontos em que a parábola intercepta o eixo das abcissas x.

Por meio da função $f(x) = ax^2 + bx + c$, se $f(x) = 0$, obtemos uma equação do 2º grau, $ax^2 + bx + c = 0$. Dependendo do valor do discriminante Δ (delta), podemos ter os seguintes gráficos:

Δ > 0, a equação possui duas raízes diferentes e reais. A parábola intercepta o eixo x em dois pontos distintos.

Δ = 0, a equação possui apenas uma raiz real. A parábola intercepta o eixo x em um único ponto.

Δ < 0, a equação não possui raízes reais. A parábola não intercepta o eixo x, não possuía raízes reais.

Para encontrarmos as raízes de uma função do 2º grau, temos que aplicar o Teorema de Bháskara:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, sendo\ que\ \Delta = b^2 - 4ac$$

Exemplo

Dada a função f(x) = x² + x – 6 determine as raízes:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a} = x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2-4.1.-6}}{2.1} = \frac{-1 \pm \sqrt{25}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{25}}{2} = \frac{-1 \pm 5}{2} =$$

$X_1 = \frac{-1+5}{2} = 2$ e $X_2 = \frac{-1-5}{2} = -3$

QUESTÃO COMENTADA

1. (FCC) Numa reunião, o número de mulheres presentes excede o número de homens em 20 unidades. Se o produto do número de mulheres pelo de homens é 156, o total de pessoas presentes nessa reunião é
a) 24
b) 28
c) 30
d) 32
e) 36

Comentário:
M= quantidade de mulheres
H = quantidade de homens
O número de mulheres presentes excede o número de homens em 20 unidade, logo temos : M= H + 20

O produto do número de mulheres pelo de homens é 156

M x H = 156

Substituíndo o valor de M no produto acima teremos:

M x H = 156
(H + 20) x H = 156

H^2 + 20H – 156 = 0 , desta forma encontramos uma equação do 2 grau. Logo iremos aplicar a fórmula de Bháskara:

$$H = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a} = H = \frac{-20 \pm \sqrt{20^2-4.1.-156}}{2.1}$$

$$H = \frac{-20 \pm \sqrt{1024}}{2.1}$$

$$H = \frac{-20 \pm 32}{2}$$

H_1= 6 H_2=-28

Desta forma temos uma raiz positiva e outra negativa, logo assumimos a positiva, total de homes igual a 6.
Como sabemos que o número de mulheres é dado por M= H + 20, temos M=6 + 20 = 26.
Total de pessoas é dado por 32 pessoas.

Resposta: d

Ponto Máximo e Ponto Mínimo

Para encontrarmos o ponto máximo e o ponto mínimo de uma função do 2º grau devemos calcular o vértice da parábola utilizando as seguintes fórmulas matemáticas:

$$Xvértice = -\frac{b}{2a}$$

$$Yvértice = -\frac{\Delta}{4a}$$

QUESTÃO COMENTADA

(FCC) Uma empresa de prestação de serviços usa a expressão $p(x) = -x^2 + 80x + 5$, em que $0 < x < 80$, para calcular o preço, em reais, a ser cobrado pela manutenção de x aparelhos em um mesmo local. Nessas condições, a quantia máxima cobrada por essa empresa é
a) R$ 815
b) R$ 905
c) R$ 1 215
d) R$ 1 605
e) R$ 1 825

Comentário:
A questão trata da quantia máxima cobrada por essa empresa, ou seja, solicita o valor máximo da função : $p(x) = -x^2 + 80x + 5$, neste caso deseja-se o Yvértice.
Sabendo que a= -1, b= 80 e c= 5 temos:

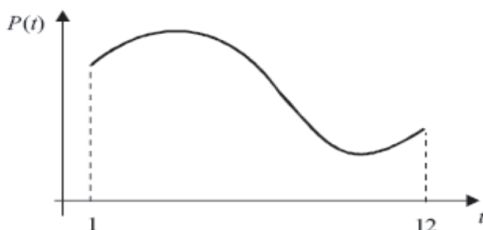
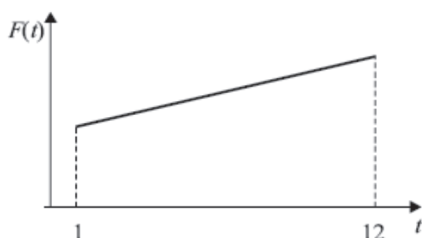
$$Yvértice = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{6400+20}{-4} = -\frac{6420}{-4} = 1605$$

A quantia máxima cobrada por essa empresa foi de 1.605 reais.

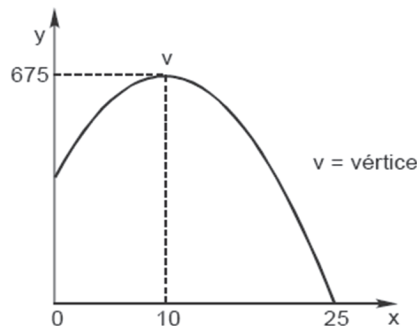
Resposta: d

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. (Cespe) No ano em que começou a atuação dos agentes comunitários referidos no texto, o número de processos ajuizados diminuiu consideravelmente na cidade de Ceilândia. Suponha-se que, nesse ano, P(t) e F(t) correspondam, respectivamente, ao número total de processos e ao número desses processos relacionados à justiça da família ajuizados no TJDFT no mês t. Suponha-se que $P(t) = -10t^2 + 100t + 600$ e que $F(t) = 720 - 30t$, com $1 \leq t \leq 12$, em que t = 1 corresponde ao mês de janeiro, t = 2 corresponde a fevereiro, e assim por diante. Com base nessas informações, julgue os itens seguintes, referentes ao ano inicial de atuação dos agentes.

a) O número total de processos ajuizados em agosto – t = 8 – foi superior a 696.
b) Nesse ano, maio – t = 5 – foi o mês em que mais processos foram ajuizados.
c) Em determinado mês do ano inicial de atuação dos agentes, o número total de processos ajuizados foi igual a 600.
d) O gráfico a seguir ilustra corretamente o comportamento de P(t) ao longo do tempo t, para $1 \leq t \leq 12$.

e) Foi superior a 230 o número de processos ajuizados em abril que não envolveram questões familiares.
f) Em exatamente dois dos meses do ano inicial de atuação dos agentes, todos os processos ajuizados estavam relacionados à justiça da família.
g) O gráfico a seguir representa corretamente o comportamento da função F(t).

(Cespe) Julgue o item subsequente.

2. Considere que, em uma empresa, 48 fichas foram distribuídas igualmente entre os empregados presentes em determinado dia. Sabendo-se que, nesse dia, faltaram 2 empregados, e que, por isso, foram entregues 2 fichas a mais para cada empregado do que seria entregue caso todos estivessem presentes, então o número de empregados presentes no dia da distribuição das fichas foi inferior a 7.

3. (FCC) Depois de várias observações, um agricultor deduziu que a função que melhor descreve a produção (y) de um bem é função do segundo grau $y = ax^2 + bx + c$, em que x corresponde à quantidade de adubo utilizada. O gráfico correspondente é dado pela figura abaixo. Tem-se,então, que:

a) a=-3, b = 60 e c = 375
b) a=-3, b = 75 e c = 300
c) a=-4, b =90 e c = 240
d) a=-4, b = 105 e c = 180
e) a=-6, b = 120 e c = 150

4. (FCC) Seja $y = 12{,}5x - 2000$ uma função descrevendo o lucro mensal y de um comerciante na venda de x unidades de um determinado produto. Se, em um determinado mês, o lucro auferido foi de R$ 20000,00 significa que a venda realizada foi, em número de unidades, de

a) 1440
b) 1500
c) 1600
d) 1760
e) 2000

5. (Cespe) A relação entre a quantidade *y* de navios ancorados em um porto às *t* horas de um determinado dia obedece à expressão $y = -t^2 + 24t - 108$, com $8 \leq t \leq 18$. Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

a) A quantidade máxima de navios ancorados no porto ocorreu às 12 horas.
b) Se $y < 20$, então $16 < t \leq 18$.
c) Em nenhum instante do período considerado ($8 \leq t \leq 18$), o porto teve 10 navios ancorados.

GABARITO

1. C, C, C, E, C, C, E	**4.** d
2. C	**5.** C, C, E
3. a	

Desafio 3

(FCC) Perguntaram a José quantos anos tinha sua filha e ele respondeu: “A idade dela é numericamente igual à maior das soluções inteiras da inequação $2x^2 - 31x - 70 < 0$.” É correto afirmar que a idade da filha de José é um número

a) menor que 10.
b) divisível por 4.
c) múltiplo de 6.
d) quadrado perfeito.
e) primo.

MMC E MDC

Os múltiplos de um número são calculados multiplicando-se esse número pelos números inteiros.

Ex.: os múltiplos positivos de 7 são:

7x0 , 7x1, 7x2 , 7x3 , 7x4 , ... = 0, 7, 14, 21, 28, ...

É importante ressaltar que:
- um número tem infinitos múltiplos;
- zero é múltiplo de qualquer número inteiro.

Mínimo Múltiplo Comum

Temos que dois ou mais números sempre possuem múltiplos comuns a eles.
Vamos achar os múltiplos positivos comuns de 5 e 7:
Múltiplos de 5: **0**,5,10,15,20,25,30,**35**,40,45,50,55,60, 65,70...
Múltiplos de 7: **0**,7, 14,21,28,**35**,42,49,56,63,70...
Múltiplos comuns de 5 e 7**: 0, 35,70 ,...**
Dentre estes múltiplos diferentes de zero, **35** é o **menor** deles. Chamamos o 35 **de Mínimo Múltiplo comum de 5 e 7**.
O menor múltiplo comum de dois ou mais números, diferente de zero, é chamado de **Mínimo Múltiplo comum** desses números. Usamos a abreviação **MMC.**

Cálculo do MMC

Processo de Fatoração
Por exemplo, o cálculo do MMC de 12 e 30:
- **Primeiro passo:** decompor os números em fatores primos;
- **Segundo passo:** o MMC é o produto dos fatores primos comuns e não comuns:

12 = **2** x **2** x **3**
30 = **2** x **3** x **5**
MMC (12,30) = **2** x **2** x **3** x **5**

Escrevendo a fatoração dos números na forma de potência, temos:

12 = 2^2 x 3
30 = 2 x 3 x 5

MMC (12,30) = 2^2 x 3 x 5 (potências comuns de maior expoente).

O **MMC** de dois ou mais números, **quando fatorados**, será o produto dos fatores comuns e não comuns a eles, cada um elevado ao maior expoente.

Processo de Decomposição Simultânea

Para a resolução, decompomos todos os números simultaneamente, conforme mostra imagem a seguir. O produto dos fatores primos que obtemos nessa decomposição é o MMC desses números. Abaixo vemos o cálculo do MMC (15, 24 e 60):

Números	Fatores
15, 24, 60	2
15, 12, 30	2
15, 6 , 15	2
15, 3 , 15	3
5, 1 , 5	5
1, 1, 1	

Logo, MMC (15, 24, 60) = 2 x 2 x 2 x 3 x 5 = **120**.

Outro exemplo entre os números 3, 6 e 30. O número 30 é múltiplo dos outros dois. O número 30 é o MMC (3, 6, 30). Observe:

Números	Fatores
3 , 6 , 30	2
3 , 3 , 15	3
1 , 1 , 5	5
1 , 1 , 1	

MMC(3,6,30) = 2 x 3 x 5 = **30.**

Com dois ou mais números, **se um deles é múltiplo de todos os outros**, então **ele é o MMC** dos números dados.
Considerando os números 4 e 15, que são primos entre si, ou seja , o MDC entre 4 e 15 é igual a 1. Desta forma, para calcular o MMC (4, 15), basta multiplicarmos 4 x 5, que será igual a 60, que é o produto de 4 por 15. Observe:

Números	Fatores
4 , 15	2
2 , 15	2
1 , 15	3
1 , 5	5
1 , 1	

MMC (4,15) = 2 x 2 x 3 x 5 = **60**.

Dados dois **números primos entre si**, o **MMC** deles é o produto desses números.

Máximo Divisor Comum

Dois números naturais sempre têm divisores comuns. Por exemplo: os divisores positivos comuns de 12 e 18 são 1, 2,3 e 6. Dentre eles, 6 é o maior. Então, chamamos o **6** de **Máximo Divisor comum** de **12** e **18** e indicamos **MDC (12,18) = 6**.
Vejamos alguns exemplos:
MDC (6,12) = 6.
MDC (12,20) = 4.
MDC (20,24) = 4.
MDC (12,20,24) = 4.
MDC (6,12,15) = 3 .

Cálculo do MDC

Um modo de calcular o MDC de dois ou mais números é utilizar a decomposição desses números em fatores primos.
- Primeiro passo: decompomos os números em fatores primos;
- Segundo passo: o MDC é o produto dos fatores primos comuns.

Acompanhe o cálculo do MDC entre 36 e 90:

36 = 2 x **2** x **3** x **3**
90 = **2** x **3** x **3** x 5

O MDC é o produto dos fatores primos comuns => MDC(36,90) = **2 x 3 x 3.**
Portanto, **MDC (36,90) = 18**.
Escrevendo a fatoração do número na forma de potência, temos:

36 = **2^2 x 3^2**
90 = 2 x 3^2 x5
Portanto, MDC (36,90) = 2 x 3^2 = 18.

Processo de decomposição para encontrar o MDC

Um processo rápido para encontrar o MDC é a decomposição em fatores primos, porém ao decompor devemos realizar simultaneamente pelo mesmos fator primo, isto é , só iremos dividir se todos os números forem divisíveis pelo mesmo fator primo, vejamos :

Ex : MDC (72,60):

72,60	2 (os dois números 72 e 60 são divisíveis por 2)
36,30	2 (os dois números 36 e 30 são divisíveis por 2)
18,15	3 (os dois números 18 e 15 são divisíveis por 3)
6 , 5	Não são divisíveis por um mesmo número.
	MDC = 2 X 2 X 3 = **12** (MULTIPLICA OS FATORES PRIMOS)

Ex.: MDC (96,84,120):

96,84,120	2 (os três números são divisíveis por 2)
48, 42, 60	2 (os três números são divisíveis por 2)
24, 21, 30	3 (os três números são divisíveis por 3)
8, 7, 10	Não são divisíveispor um mesmo número.
	MDC = 2 X 2 X 3 = **12** (MULTIPLICA OS FATORES PRIMOS)

O **MDC** de dois ou mais números, **quando fatorados**, é o produto dos fatores comuns a eles, cada um elevado ao menor expoente.

Propriedade do MDC

Dentre os números 6, 18 e 30, o número 6 é divisor dos outros dois. Neste caso, 6 é o MDC (6,18,30). Observe:

$6 = 2 \times 3$
$18 = 2 \times 3^2$
$30 = 2 \times 3 \times 5$

Portanto, MDC(6,18,30) = 6

Dados dois ou mais números, **se um deles é divisor de todos os outros**, então **ele é o MDC** dos números dados.

Aplicação do MMC

Dica: nas questões que relatarem sobre tempo de encontro no futuro desde que haja o primeiro encontro, iremos aplicar MMC.

QUESTÃO COMENTADA

1. (Cespe) Em uma empresa, três copeiras devem servir café em três setores – X, Y e Z – em intervalos de 20, 25 e 30 minutos, respectivamente. Às 8 h da manhã, a equipe começa a servir café simultaneamente nos três setores. O número de vezes que as copeiras servem café no setor Y, até que voltem a servir café simultaneamente nos três setores, é:
a) menor que 7.
b) maior que 7 e menor que 10.
c) maior que 10 e menor que 13.
d) maior que 13 e menor que 16.
e) maior que 16.

Comentário:
Nessa questão sabe-se que as três copeiras servem juntas (primeiro encontro às 8:00 h). Em seguida, a banca pergunta o número de vezes que as copeiras servem café no setor Y, até que voltem a servir café simultaneamente nos três setores. Nesse caso, temos o próximo encontro das copeiras nos setores X, Y e Z:

MMC (20,25,30) = 300.

Após 300 minutos elas servirão juntas nos três setores. Quantas vezes serviu cada uma delas até se encontrarem? Basta dividirmos 300 pelo tempo que cada uma leva para servir nos três setores.
Vezes no setor X = 300/20= 15 vezes.
Vezes no setor Y = 300/25=12 vezes.
Vezes no setor Z = 300/30 = 10 vezes.

Resposta: c

Aplicação do MDC

Dica: nas questões que relatarem divisão em grupos, equipes, pacotes, envelopes que possuam as seguintes restrições:
- cada grupo, equipe, pacote, envelope deve ser formado com elementos de mesmas características, por exemplo: se os elementos forem homens e mulheres, os grupos devem ser homem com homem e mulher com mulher; se forem canetas, então canetas de mesma cor devem ficar juntas;
- cada grupo, equipe, pacote, envelope deve possuir a mesma quantidade de elementos;
- não podem sobrar elementos;
- a pergunta será a quantidade mínima de grupos que leva cada grupo a tamanho máximo.

QUESTÃO COMENTADA

1. (FCC) Todos os funcionários de um Tribunal devem assistir a uma palestra sobre "qualidade de vida no trabalho" que será apresentada várias vezes, cada vez para um grupo distinto. Um técnico foi incumbido de formar os grupos obedecendo aos seguintes critérios:
• todos os grupos devem ter igual número de funcionários;
• em cada grupo as pessoas devem ser do mesmo sexo;
• o total de grupos deve ser o menor possível.

Se o total de funcionários é composto de 225 homens e 125 mulheres, o número de palestras que deve ser programado é
a) 10 b) 12 c) 14 d) 18 e) 25

Comentário:
As pessoas serão divididas em grupos com as seguintes restrições que satisfazem a dica acima:
- todos os grupos devem ter igual número de funcionários (mesmo tamanho);
- em cada grupo as pessoas devem ser do mesmo sexo (mesmas características);
- o total de grupos deve ser o menor possível.

Desta forma, calcularemos o M.D.C. entre 225 e 125, que será 25. O número de pessoas em cada grupo será 25, logo, dividiremos (225 homens + 125 mulheres) por 25, que será igual a 14.
Assim, teremos 14 grupos que correspondem a 14 palestras.

Resposta: c

QUESTÕES DE CONCURSOS

1. Um trenzinho de brinquedo percorre uma pista circular parando de 6 em 6 estações. Quantas voltas na pista o

trenzinho deverá dar até parar novamente na estação de onde partiu se a pista tem ao todo 20 estações?

2. Um trenzinho de brinquedo percorre uma pista circular parando de 6 em 6 estações. Quantas paradas o trenzinho fará até encontrar-se novamente na estação de onde partiu se a pista tem ao todo 20 estações?

3. Um comerciante pretende acomodar 600 latas de óleo de soja e 420 latas de óleo de milho em caixotes que deverão ter, todos, a mesma quantidade de latas mas sem misturar os dois tipos de óleo em qualquer um dos caixotes. O menor número de caixotes que ele poderá usar é
a) 17 b) 15 c) 10 d) 60 e) 30

4. Um funcionário recolhe periodicamente o dinheiro de duas máquinas automáticas: uma de café e a outra de sanduíches. Ele faz a arrecadação da máquina de café de 3 em 3 dias e da de sanduíche de 4 em 4 dias. No dia 11 de junho ele fez a arrecadação das duas máquinas. Qual será o próximo dia em que ele fará a arrecadação das duas máquinas?

5. Luísa rega as plantas de sua casa de 3 em 3 dias e as da casa de sua avó de 5 em 5 dias. No dia 7 de dezembro ela regou as plantas das duas casas. Qual será o próximo dia em que Luísa regará novamente as plantas das duas casas?

6. Pedro tem três rolos de corda de 45m, 54m e 90m. As cordas serão divididas em pedaços de mesmo comprimento e no menor número de pedaços possível. Quanto medirá cada um?

7. Uma folha retangular de 30cm por 42cm foi recortada em um certo número de quadrados, todos de mesmo tamanho e sem deixar sobras. Sabendo que estes quadrados têm o maior tamanho possível, a área de cada um deles, em cm², é
a) 4 b) 9 c) 16 d) 36 e) 49

(Cespe/TRT) Julgue os itens.

8. Considere que uma pessoa toma 3 tipos de remédios regularmente, sendo o primeiro remédio de 6 horas em 6 horas, o segundo, de 4 horas em 4 horas, e o terceiro, de 3 horas em 3 horas. Se ela tomou os 3 remédios juntos hoje às 7 horas da manhã, então a próxima vez que ela tomará novamente os três remédios juntos será amanhã.

9. Considere que, em uma pista circular, dois ciclistas partam juntos e que um deles faça cada volta em 6 minutos e o outro, em 8 minutos. Então, o tempo decorrido, em minutos, para que o ciclista mais veloz fique exatamente uma volta na frente do outro é o mínimo múltiplo comum dos números 6 e 8.

10. Se o máximo divisor comum de dois números é 7, então, se cada um dos números for multiplicado por $2^2 \times 5$, o máximo divisor comum dos números obtidos será 70.

11. Se o máximo divisor comum de três números é 24, então, se cada um dos números for dividido por $2^2 \times 3$, então o máximo divisor comum dos números obtidos será 2.

12. O menor número de lápis que permite que sejam distribuídos, tanto para um grupo de 4 quanto para um de 6 pessoas, em cada caso, a mesma quantidade de lápis entre os indivíduos do grupo, é o máximo divisor comum dos números 4 e 6.

13. (Cespe) A respeito dos números 72 e 108 é correto afirmar que
I – eles têm os mesmos fatores primos.
II – eles possuem as mesmas quantidades de fatores primos, contando as repetições.
III – o máximo divisor comum entre eles é igual a 12.
IV – o mínimo múltiplo comum entre eles é igual a 512.

14. (FCC) Uma enfermaria recebeu um lote de medicamentos com 132 comprimidos de analgésico e 156 de antibióticos. Deverá distribuí-los em recipientes iguais, contendo, cada um, a maior quantidade possível de um único tipo de medicamento. Considerando que todos os recipientes deverão receber a mesma quantidade de medicamentos, o número de recipientes necessários para essa distribuição é
a) 24 b) 16 c) 12 d) 8 e) 4

15. (FCC) A tabela abaixo apresenta as dimensões do papel enrolado em duas bobinas B1 e B2.

	Comprimentto(m)	Largura(m)	Espessura(mm)
B1	23,10	0,18	1,5
B2	18	0,18	1,5

Todo o papel das bobinas será cortado de modo que tanto o corte feito em B1 como em B2, resulte em folhas retangulares, todas com a mesma largura do papel. Nessas condições, o menor número de folhas que se poderá obter é:
a) 135 b) 137 c) 140 d) 142 e) 149

16. (FCC) Num armazém há dois lotes de grãos: um com 1152 Kg de soja e outro, com 2100 Kg de café. Todo os grãos dos dois lotes deve ser acomodado em sacos iguais, de modo que cada saco contenha um único tipo de grão e seja usada a menor quantidade possível de sacos. Nessas condições, de quantas unidades o número de café excederá o de soja?
a) 12 b) 37 c) 48 d) 64 e) 79

17. (FCC) Uma Repartição recebeu 143 computadores e 104 impressoras para distribuir a algumas de suas seções. Esses aparelhos serão divididos em lotes, todos com igual quantidade de aparelhos. Se cada lote deve ter um único tipo de aparelho, o menor número de lotes formados deverá ser:
a) 8 b) 11 c) 19 d) 20 e) 21

GABARITO

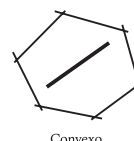
1. 3	**6.** 9	**11.** C	**16.** e
2. 10	**7.** d	**12.** C	**17.** c
3. a	**8.** E	**13.** C, C, E, E	
4. 23	**9.** C	**14.** a	
5. 22	**10.** E	**15.** b	

Desafio 4

(Cespe) Um grupo de voluntários que atuam em uma favela é composto por X homens e Y mulheres. Sabe-se que o máximo divisor comum entre X e Y é igual a 6, que o mínimo múltiplo comum desses números X e Y é igual a 36, que existem mais mulheres que homens nesse grupo e que o número de homens é superior a 10. Nesse caso, é correto afirmar que
I – o número de mulheres no grupo é superior a 16.
II – 3X = 2Y.

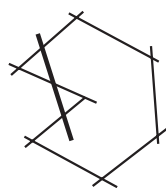
POLÍGONOS E GEOMETRIA PLANA E ESPACIAL

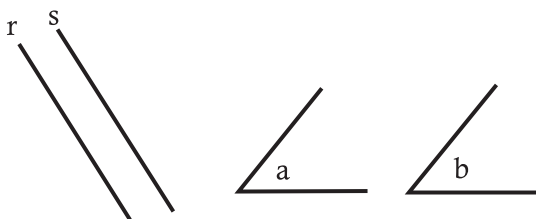
Polígono: é a figura plana formada por três ou mais segmentos de reta que se intersectam dois a dois. Os segmentos de reta são denominados lados do polígono. Os pontos de intersecção são denominados vértices do polígono.

Polígono convexo:

Convexo

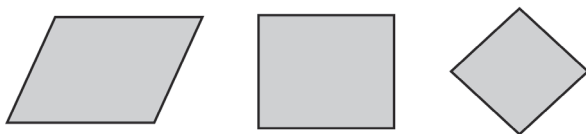
É um polígono formado de modo que os prolongamentos dos lados (segmentos de reta) nunca ficarão na região interna da figura. Se dois pontos pertencem a um polígono convexo, então todos os segmentos formados por estes dois pontos como extremidades estarão na região interna do polígono.

Polígonos	Nº de lados	Polígonos	Nº de lados
Triângulo	3	Quadrilátero	4
Pentágono	5	Hexágono	6
Heptágono	7	Octógono	8
Eneágono	9	Decágono	10
Undecágono	11	Dodecágono	12

Polígono não convexo: ocorre quando, dados dois pontos do polígono, o segmento que tem estes pontos como extremidades possuir pontos que estão na região externa do polígono.

Não convexo

Segmentos congruentes: dois ângulos ou segmentos são congruentes quando possuem as mesmas medidas.

Segmentos congruentes r = s   Ângulos congruentes a = b

Paralelogramo: é um quadrilátero em que os lados opostos são paralelos. Podemos observar em um paralelogramo que:

i – os lados opostos são congruentes;
ii – os ângulos opostos são congruentes;
iii – A soma de dois ângulos consecutivos vale 180º;
iv – As diagonais cortam-se ao meio.

Losango: paralelogramo que possui todos os quatro lados congruentes. As diagonais desse polígono (losango) formam um ângulo de 90º.

Retângulo: é um paralelogramo com dois pares de lados paralelos e quatro ângulos retos.

Quadrado: é um paralelogramo que é, ao mesmo tempo, um losango e um retângulo. O quadrado possui quatro lados com a mesma medida e também quatro ângulos retos.

Trapézio: quadrilátero que só possui dois lados opostos paralelos com comprimentos distintos, denominados base menor e base maior. O segmento que liga os pontos médios dos lados não paralelos de um trapézio é paralelo às bases e o seu comprimento é a média aritmética das somas das medidas das bases maior e menor do trapézio.

Trapézio Isósceles   Trapézio retângulo   Trapézio escaleno

Trapézio isósceles: trapézio cujos lados não paralelos são congruentes. Existem dois ângulos congruentes e dois lados congruentes.

Trapézio retângulo: trapézio que tem apenas dois lados paralelos e um ângulo reto.

Trapézio escaleno: trapézio que tem apenas dois lados paralelos e de comprimentos diferentes.

Propriedades de um Polígono:

1. um polígono regular de n lados tem n vértices;
2. um polígono regular de n lados tem n eixos de simetria;
3. um polígono regular de n lados tem n ângulos internos, sendo o valor de cada ângulo interno (i) é igual a $i = \frac{(n-2)\times 180}{n}$;
4. o perímetro de um polígono regular de n lados é $n \times L$, onde L é o comprimento do lado do polígono;
5. a fórmula para calcular a área de um polígono regular é $n \times \frac{l \times ap}{2}$, em que *n* é o número de lados, *l* o comprimento de cada lado e *ap* o **apótema**.

Triângulos

Tipos de triângulos

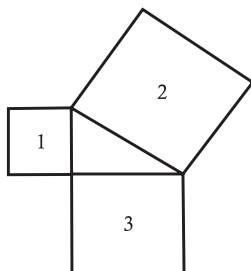
Os triângulos podem ser classificados de acordo com o tamanho relativo de seus lados:

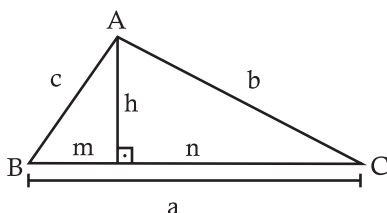
– o **triângulo equilátero** possui todos os lados **congruentes**, isto é, iguais. Um triângulo equilátero é também **equiângulo**, pois todos os seus ângulos internos são iguais (medem 60°), sendo, portanto, classificado também como um polígono regular;
– o **triângulo isósceles** possui pelo menos dois lados iguais e dois ângulos **congruentes**. O triângulo equilátero é, consequentemente, um caso especial de triângulo isósceles, que apresenta não somente dois, mas todos os três lados iguais. Em um triângulo isósceles, o ângulo formado pelos lados **congruentes** é chamado **ângulo do vértice**. Os demais ângulos denominam-se ângulos da base e são iguais;
– o **triângulo escaleno** tem as medidas dos três lados diferentes. Os ângulos internos de um triângulo escaleno também possuem medidas diferentes.

Os triângulos também podem ser classificados de acordo com seus ângulos internos:

– **triângulo retângulo**: possui um ângulo reto. Em uum triângulo retângulo, denomina-se hipotenusa o lado oposto ao ângulo reto. Os demais lados chamam-se catetos. Os catetos de um triângulo retângulo são complementares.

Observe na figura os três quadrados identificados por 1, 2 e 3. Se a área do quadrado 1 é 36 cm² e a área do

quadrado 2 é 100 cm², logo a área do quadrado 3 será, em centímetros quadrados:

$A_2 = A_1 + A_3$
$100 = 36 + A_2$
$A_2 = 100 - 36 = 64$ cm².

O triângulo ABC é retângulo em A e seus elementos são:

a: hipotenusa.
b e c: catetos.
h: altura relativa à hipotenusa.
m e n: projeções ortogonais dos catetos sobre a hipotenusa.

Relações Métricas no Triângulo Retângulo

O triângulo retângulo ABC tem as seguintes relações entre as medidas de seus elementos:

– O quadrado de um cateto é igual ao produto da hipotenusa pela projeção desse cateto sobre a hipotenusa.

$b^2 = a \cdot n$ $c^2 = a \cdot m$

– O produto dos catetos é igual ao produto da hipotenusa pela altura relativa à hipotenusa.

$b \cdot c = a \cdot h$

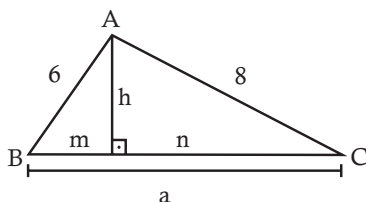
– O quadrado da altura é igual ao produto das projeções dos catetos sobre a hipotenusa.

$h^2 = m \cdot n$

Teorema de Pitágoras

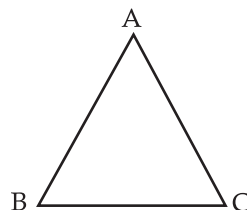
O quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos.

$$a^2 = b^2 + c^2$$

Exemplo:
Calcular, no triângulo ABC, os elementos: a, h, m e n.

1) Pelo Teorema de Pitágoras: $a^2 = b^2 + c^2 \rightarrow a^2 = 6^2 + 8^2 \rightarrow a^2 = 100 \rightarrow a = 10$.

2) O produto dos catetos é igual ao produto da hipotenusa pela altura relativa à hipotenusa: $b \cdot c = a \cdot h \rightarrow 8 \cdot 6 = 10 \cdot h \rightarrow h = 48/10 = 4{,}8$.

3) O quadrado de um cateto é igual ao produto da hipotenusa pela projeção desse cateto sobre a hipotenusa: $c^2 = a \cdot m \rightarrow 6^2 = 10 \cdot m \rightarrow m = 36/10 = 3{,}6$.

$b^2 = a \cdot n \rightarrow 8^2 = 10 \cdot n \rightarrow n = 64/10 = 6{,}4$

Condição de existência de um triângulo

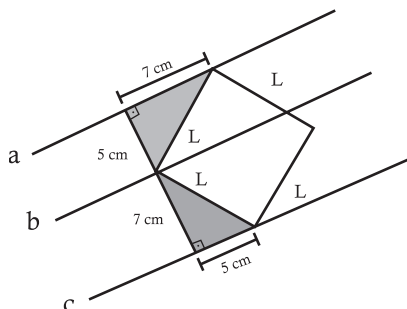
Para construir um triângulo é preciso que a medida de qualquer um dos lados seja menor que a soma das medidas dos outros dois e maior que o valor absoluto (módulo) da diferença entre essas medidas.

$$| b - c | < a < b + c$$

QUESTÃO COMENTADA

1. Seja ABCD é um quadrado. Três retas paralelas a, b e c passam pelos vértices A, B e C, respectivamente. A distância entre a e b é 5 cm, e a distância ente b e c é 7 cm.

A área desse quadrado em cm² é:
a) 64.
b) 74.
c) 78.
d) 81.
e) 100.

Comentário:
ABCD é um quadrato. Três retas paralelas a, b e c passam pelos vértices A, B e C, respectivamente. A distância entre a e b é 5cm, e a distância entre b e c é 7cm.

A distância entre as retas a, b e c é um segmento de reta perpendicular às retas citadas, conforme a figura acima. As figuras formadas são dois triângulos retângulos congruentes, logo temos que L (lado do quadrado) será a hipotenusa do triângulo hachurado.

$L^2 = 7^2 + 5^2$

$L^2 = 49 + 25$

$L^2 = 74\ cm^2$

A questão solicita a área do quadrado (L^2), logo temos que $L^2 = 74\ cm^2$.

Resposta: b

Área de um triângulo: A área de um triângulo é a metade do produto da medida da sua altura pela medida da sua base. Assim, a área do triângulo pode ser calculada pela fórmula:

$$A = \frac{b \times h}{2},$$

onde *h* é a altura do triângulo e *b* a medida da base.

Triângulos equiláteros: Se o triângulo for equilátero de lado *l*, sua área *A* pode ser obtida com:

$$A = \frac{l^2\sqrt{3}}{4}$$

A altura *h* de um triângulo equilátero é:

$$h = \frac{l\ \sqrt{3}}{2}$$

Geometria Plana

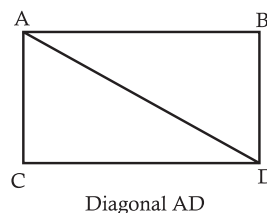
Quadriláteros

Classificação de quadriláteros

Os quadriláteros são considerados **Trapézios** ou **Não Trapézios**.

Diagonais: diagonais de um quadrilátero são os segmentos de reta que conectam dois vértices opostos. Em alguns quadriláteros elas têm as mesmas medidas, por exemplo, o quadrado.

Exemplo: A figura abaixo é um retângulo.

Diagonal AD

1 – Trapézios

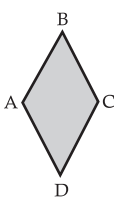
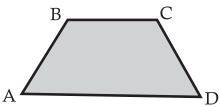
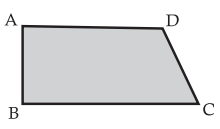
Se pelo menos dois dos lados de um quadrilátero forem paralelos, este será considerado um **trapézio**.

Tipos de Trapézios:

- **Trapézio Isósceles**: os lados opostos são de comprimentos diferentes, os lados opostos não são congruentes e apresenta um eixo de simetria;
- **Trapézio Retângulo**: contém dois ângulos de 90° e não tem um eixo de simetria;
- **Trapézio Escaleno**: todos os lados são diferentes, e os lados opostos não paralelos não são congruentes. Possui dois lados não paralelos com medidas iguais.

2 – Paralelogramos

Se todos os lados opostos forem iguais e paralelos, a figura será um Paralelogramo.

Características de um paralelograma:

- a soma de dois ângulos consecutivos é 180° e a soma dos ângulos internos é 360º;
- as diagonais cortam-se no ponto médio;
- os lados opostos são congruentes;
- os ângulos opostos são congruentes.

Tipos de Paralelogramos

- **Paralelogramo Obliquângulo:** os lados opostos são iguais entre si;
- **Retângulo:** possui quatro ângulos de 90° e os lados opostos são iguais entre si;
- **Losango:** todos os lados são iguais entre si;
- **Quadrado:** possui quatro ângulos de 90° e todos os lados são iguais entre si. As diagonais cruzam-se no ponto médio.

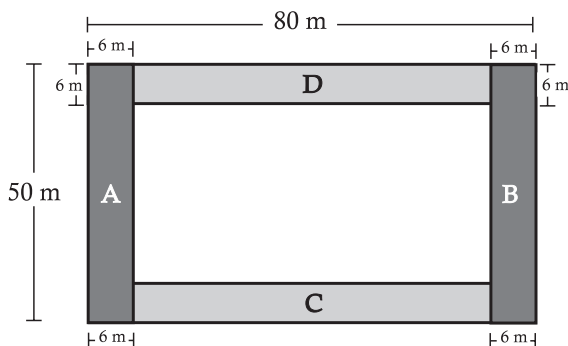
Os quadriláteros são classificados da seguinte forma:

Figuras	Figuras geométricas	Definições	Propriedades
Não Trapézios	A B C D		
Paralelogramo	A B C D	Paralelogramo é um quadrilátero em que os lados opostos são paralelos.	• A soma de dois ângulos consecutivos é 180º; • As diagonais cortam-se no ponto médio; • Os lados opostos são congruentes; • Os ângulos opostos são congruentes; • A área é base x altura.
Quadrado	A B C D	Quadrado é uma figura plana limitada por quatro segmentos, de forma que os seus lados sejam todos iguais entre si (AB.=BD=DC=CA).	• Os ângulos deste quadrilátero são todos de 90º; • As suas diagonais formam entre si ângulos de 90º; • Cada diagonal forma um triângulo isóscele; • A área é o quadrado do comprimento do lado (L x L) = L^2; • O perímetro é a soma de todos os seus lados (L + L + L + L) = 4L.

Retângulo	A C B D	Retângulo é uma figura plana limitada por quatro segmentos, de forma a que os seus lados sejam iguais dois a dois (AC = BD e AB = CD).	• Os lados opostos de um retângulo são paralelos e iguais entre si; • As diagonais de um retângulo interceptam--se formando pares de ângulos opostos e iguais entre si; • A área é o produto de sua base pela a sua altura (base x h); • O perímetro é a soma de todos os seus lados.
Losango ou Rombo	B A C D	Losango é um quadrilátero com os lados opostos paralelos (paralelogramo), com os lados todos iguais entre si.	• As suas diagonais são perpendiculares; • As suas diagonais são bissetrizes dos ângulos; • A área é igual à área do paralelogramo; • O perímetro é a soma de todos os seus lados.
Trapézio Isósceles	B C A D	Trapézio isóscele é um quadrilátero que tem apenas dois lados paralelos e de comprimentos diferentes.	• Tem dois lados iguais; • Tem um eixo de simetria.
Trapézio Rectângulo	A D B C	Trapézio retângulo é um quadrilátero que tem apenas dois lados paralelos e que tem um ângulo reto.	• Tem um ângulo reto; • Não possui eixo de simetria.
Trapézio Escaleno	A D B C	Trapézio escaleno é um quadrilátero que tem apenas dois lados paralelos, cujos lados são todos diferentes.	• Tem os lados todos diferentes; • Não possui eixo de simetria.

QUESTÃO COMENTADA

(Cespe/PRF) Julgue o item.
Em um posto policial, o pátio para depósito de veículos apreendidos tem a forma de um retângulo que mede 80 m × 50 m. Para circulação e patrulhamento da área, foi delimitada uma faixa uniforme, interna, paralela aos lados do retângulo, de modo que a área reservada para depósito fosse igual a 2.800 m². Nessa situação, a largura da faixa é superior a 6 m.

Considerando a largura da faixa de 6 m, conforme a questão indica, verificaremos se realmente a área interna reservada para depósito é igual a 2.800 m².

Comentário:
Para calcular a área da figura inteira: A = b x h = 80 x 50 = 4.000 m².

Para cálculo da faixa lateral (A + B + C + D):
A = 50 x 6 = 300 m².
B = 50 x 6 = 300 m².
C = 68 x 6 = 408 m².
D = 68 x 6 = 408 m².

Somando as áreas acima temos: 1.416 m².

A área de depósito será a diferença da área total com a área da faixa lateral:
Área de depósito: 4.000 – 1.416 = 2.584 m².

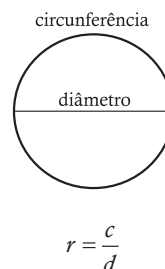
O item está errado, pois afirma que a área de depósito é de 2.800 m².

Circunferência

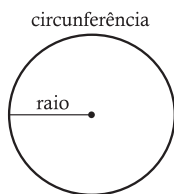
A extensão da circunferência, ou seja, seu perímetro pode ser calculada por meio da equação:

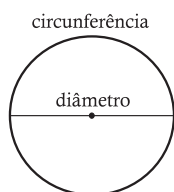
$c = 2\pi r$, em que c é a circunferência e r é o raio da circunferência.

A constante π (pi) é o quociente da circunferência pelo diâmetro:

$$r = \frac{c}{d}$$

Círculo ou **disco** é o **conjunto** dos pontos internos de uma **circunferência**.

A área **A** de um círculo pode ser expressa por: $A = \pi r^2$.
onde **r** é o **raio** da circunferência e π (pi) uma constante.
O **raio** é a metade de um diâmetro de uma circunferência: $r = \frac{c}{2}$.

O raio de uma circunferência ou círculo é dado pela a distância do centro a um ponto qualquer da circunferência.

Diâmetro

Diâmetro de uma circunferência ou de um círculo é qualquer corda que passe pelo centro dessas figuras.

Corda

Uma corda é um segmento de reta que possui dois pontos (início e final) de uma circunferência.

Se a corda em um círculo coincidir com o seu centro, recebe o nome de diâmetro. Se um raio, antes de tocar a circunferência de seu círculo, toca uma corda em seu ponto médio recebe o nome particular de apótema.

Setor circular

O setor de um círculo é uma região delimitada por dois segmentos de retas que partem do centro para a circunferência. Esses segmentos de reta são os raios do círculo, veja a figura:

Para se calcular a área do setor circular considerando um círculo completo que possui 360° em que sua área total é calculada pela fórmula $A = \pi \cdot r^2$, assim lançando mão de grandezas proporcionais podemos a relação da área do setor circular:

360° ——— πr^2
α ——— Área do setor

$\alpha \cdot \pi\, r^2 = 360 \cdot$ Área do setor

Área do setor = $\frac{\alpha \cdot \pi\, r^2}{360}$

QUESTÃO COMENTADA

(Cespe/PRF)

Figura I

Figura II

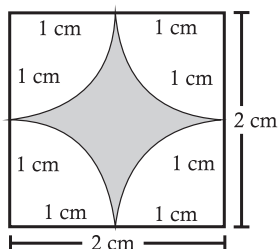
Figura III

Figura IV

Figura V

Considerando, em relação às figuras acima, que, na figura I, as 4 curvas são quartos de círculo; nas figuras II, III e IV, as curvas são 2 semicírculos; na figura V, aparece 1 quarto de círculo e, interno a ele, um semicírculo, nessa situação, as figuras em que as partes sombreadas têm áreas iguais são:

a) I e IV.
b) I e V.
c) II e III.
d) II e V.
e) III e IV.

Comentário:
Calculando as Áreas Sombreadas *(As)* de cada figura temos:

A área sombreada será a área do quadrado (lado 2 cm) subtraída da área de um círculo de raio 1 cm.

As = $4 - \pi r^2$
As = $(4 - \pi)$ cm^2

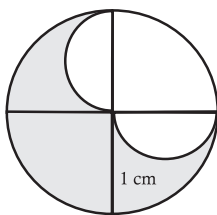



Figura II

A área sombreada será a área de ¾ do círculo maior (R = 1 cm) subtraída da área do círculo menor (r = 0,5 cm).

$$As = \left(\frac{3}{4}\pi R^2\right) - \left(\pi r^2\right)$$

$$As = \left(\frac{3}{4}\pi \cdot 1^2\right) - \left(\pi \cdot 0{,}5^2\right)$$

$$As = \left(\frac{3}{4}\pi\right) - \left(\frac{1}{4}\pi\right)$$

$$As = \frac{\pi}{2}cm^2$$

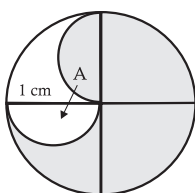



Figura III

A área sombreada será a área de ¾ do círculo maior (R = 1 cm), pois a região indicada pela letra será transferida, conforme a seta.

$$As = \frac{3}{4}\pi r^2$$

$$As = \frac{3}{4}\pi cm^2$$

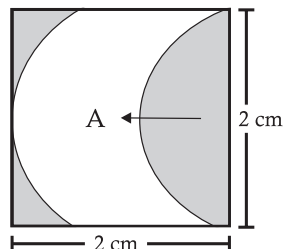
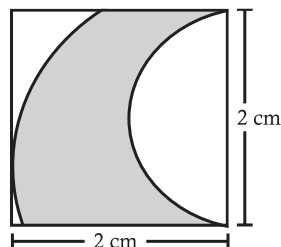



Figura IV

A área sombreada será a área do quadrado de lado 2 cm, pois a região (semicírculo) será transferida para região indicada por A e *l* o lado do quadrado.

AS – l^2
AS = $2^2 = 4$cm^2

A área sombreada será a área de 1/4 do círculo de raio R = 2 cm subtraído do semicírculo de raio r = 1 cm.

$$As = \frac{\pi R^2}{4} - \frac{\pi r^2}{2}$$

$$As = \frac{\pi 2^2}{4} - \frac{\pi 1^2}{2}$$

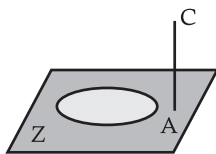
$$As = \frac{4\pi}{4} - \frac{\pi}{2}$$

$$As = \frac{\pi}{2}cm^2$$

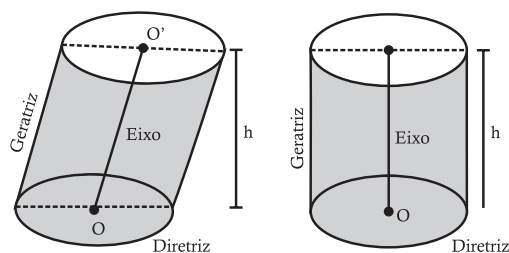
Resposta: d

Geometria Espacial

Cilindros

Seja Z um plano e nele construiremos um círculo de raio r e tomemos também um segmento de reta AC que não seja paralelo ao plano Z e nem esteja contido neste plano Z. Um cilindro circular é a reunião de todos os segmentos congruentes e paralelos a AC com uma extremidade no círculo.

Um cilindro é uma superfície no espaço R³, mas se pode considerar o cilindro como a região sólida contida dentro do cilindro. Quando nos referirmos ao cilindro como um sólido, será escrito dentro de aspas, isto é, *"cilindro"* e quando for à superfície, simplesmente escreveremos *cilindro*.

A reta que contém o segmento AC é denominada *geratriz* e a curva que fica no plano é a *diretriz*.

Com relação a da inclinação do segmento AC em relação ao plano, o cilindro será chamado reto ou oblíquo, respectivamente, se o segmento AC for perpendicular ou oblíquo ao plano que contém a curva diretriz.

Elementos geométricos em um "cilindro"

1. Em um cilindro, podemos identificar vários elementos, conforme descritos a seguir. Base: região plana contendo a curva diretriz e todo o seu interior. O cilindro possui duas bases.

2. Eixo: segmento de reta que liga os centros das bases do "cilindro".

3. Altura: a altura de um cilindro é a distância entre os dois planos paralelos que contêm as bases do "cilindro".

4. Superfície lateral: conjunto de todos os pontos do espaço, que não estejam nas bases, obtidos pelo deslocamento paralelo da geratriz sempre apoiada sobre a curva diretriz.

5. Superfície total: conjunto de todos os pontos da superfície lateral reunido com os pontos das bases do cilindro.

6. Área lateral: medida da superfície lateral do cilindro.

7. Área total: medida da superfície total do cilindro.

8. Seção meridiana de um cilindro: região poligonal obtida pela interseção de um plano vertical que passa pelo centro do cilindro com o cilindro.

Classificação

1. Cilindro circular oblíquo: apresenta as geratrizes oblíquas em relação aos planos das bases.

2. Cilindro circular reto: as geratrizes são perpendiculares aos planos das bases. Este tipo de cilindro é também chamado de cilindro de revolução, pois é gerado pela rotação de um retângulo.

3. Cilindro equilátero: é um cilindro de revolução cuja seção meridiana é um quadrado.

Volume de um cilindro

Em um cilindro, o volume é dado pelo produto da área da base pela altura.

V = A(base) x h

Se a base é um círculo de raio r, e π =3,141593..., então:

$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$

Área lateral e área total de um cilindro reto

Em um cilindro circular reto, a área lateral é dada por A(lateral) = $2\pi \cdot r \cdot h$, onde r é o raio da base e h é a altura do cilindro.

A área total é a soma da área lateral com o dobro da área da base.

Prisma

Um plano que intercepte todas as arestas de um prisma determina nele uma região, chamada secção do prisma.

Secção transversal é a região determinada pela intersecção do prisma com um plano paralelo aos planos das bases (figura 1). Todas as secções transversais são congruentes (figura 2).

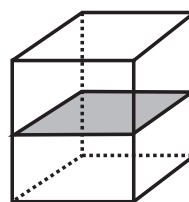
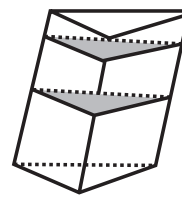



Figura 1 Figura 2

Áreas

Em um prisma, temos dois tipos de superfície: as faces e as bases. Assim, temos de considerar as seguintes áreas:

a) área de uma face (**A_F**): área de um dos paralelogramos que constituem as faces;

b) área lateral (**A_L**): soma das áreas dos paralelogramos que formam as faces do prisma.

No prisma regular, temos:

$A_L = n \cdot A_F$ (n = número de lados do polígono da base);

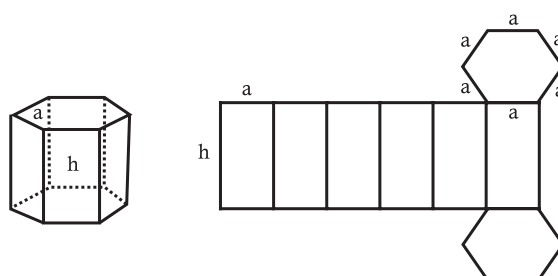
c) área da base (**A_B**): área de um dos polígonos das bases;

d) área total (**A_T**): soma da área lateral com a área das bases.

$$A_T = A_L + 2A_B$$

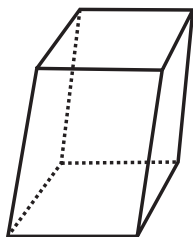
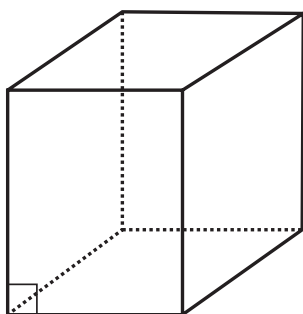
Vejamos um exemplo.

Dado um prisma hexagonal regular de aresta da base **a** e aresta lateral **h**, temos:

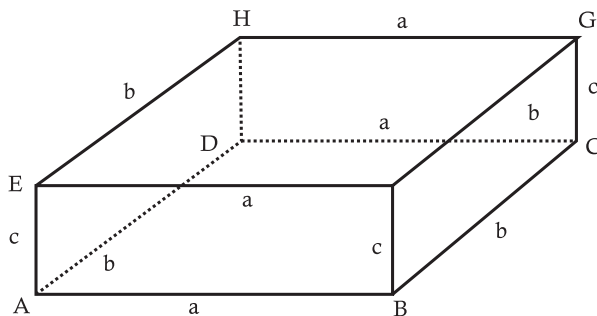
RACIOCÍNIO LÓGICO

$$A_F = ah$$
$$A_F = 6ah$$
$$A_B = \frac{3a^2\sqrt{3}}{2}$$

Paralelepípedo

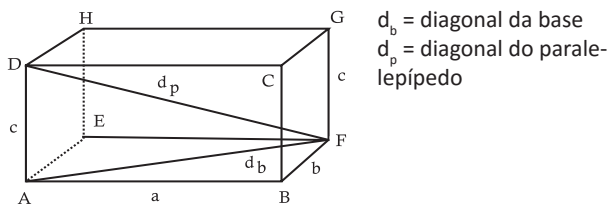
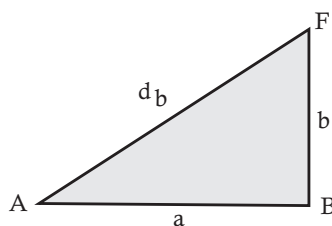
Os prismas cujas bases são paralelogramos recebem o nome de paralelepípedos. Podemos ter:

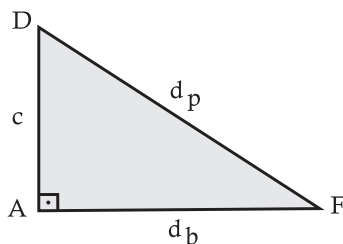
a) paralelepípedo oblíquo

b) paralelepípedo reto

Quando o paralelepípedo reto tem bases retangulares, denomina-se paralelepípedo *reto-retângulo, ortoedro ou paralelepípedo retângulo.*

Paralelepípedo retângulo

Seja o paralelepípedo retângulo de dimensões **a**, **b** e **c** da figura:

Temos quatro arestas de medida **a**, quatro arestas de medida **b** e quatro arestas de medida **c**; as arestas indicadas pela mesma letra são paralelas.

Diagonais da base e do paralelepípedo

d_b = diagonal da base
d_p = diagonal do paralelepípedo

Na base ABFE, temos:

$$d_b^2 = a^2 + b^2$$
$$d_b = \sqrt{a^2 + b^2}$$

No triângulo AFD, temos:

$$d_p^2 = d_b^2 + c^2$$
$$= a^2 + b^2 + c^2$$
$$d_p = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

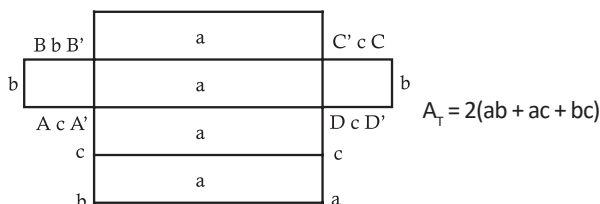
Área lateral

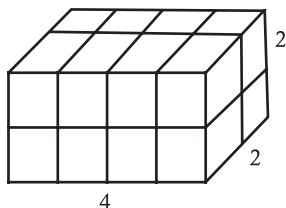
Sendo $\mathbf{A_L}$ a área lateral de um paralelepípedo retângulo, temos:

A_L = ac + bc + ac + bc = 2ac + 2bc
A_L = 2(ac + bc)

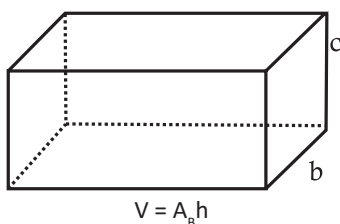
Área total

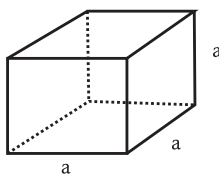
Planificando o paralelepípedo, a área total é a soma das áreas de cada par de faces opostas:

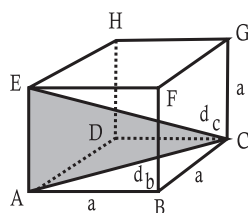
A_T = 2(ab + ac + bc)

Volume

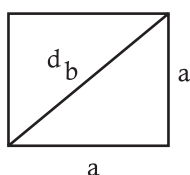
Por definição, unidade de volume é um cubo de aresta 1. Assim, considerando um paralelepípedo de dimensões 4, 2 e 2, podemos decompô-lo em 4 · 2 · 2 cubos de aresta 1:

O volume de um paralelepípedo retângulo de dimensões **a**, **b** e **c** é dado por: $V = abc$

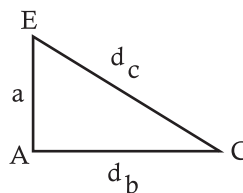
Sendo o produto de duas dimensões resultando sempre na área de uma face e como qualquer face pode ser considerada base, o volume do paralelepípedo retângulo é o produto da área da base $\mathbf{A_B}$ pela medida da altura **h:**

$V = A_B h$

Cubo

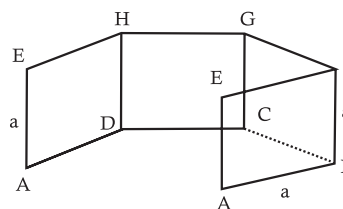
Um paralelepípedo retângulo com todas as arestas congruentes (a = b = c) recebe o nome de cubo. Dessa forma, as seis faces são quadrados.

Diagonais da base e do cubo

Considere a figura a seguir:

d_c = diagonal do cubo
d_b = diagonal da base

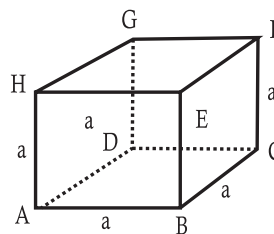
Na base ABCD, temos:

$$d_b^2 = a^2 + a^2 = 2a^2 \Rightarrow d_b = a\sqrt{2}$$

No triângulo ACE:

$$d_c^2 = a^2 + d_b^2 = a^2 + 2a^2 = 3a^2 \Rightarrow d_c = a\sqrt[3]{a}$$

Área lateral

A área lateral $\mathbf{A_L}$ é dada pela área dos quadrados de lado **a**:

$A_L = 4a^2$

Área total

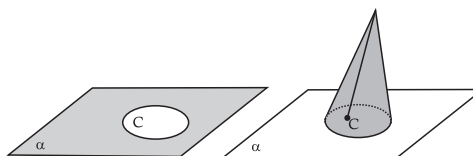
A área total $\mathbf{A_T}$ é dada pela área dos seis quadrados de lado **a**:

$A_T = 6a^2$

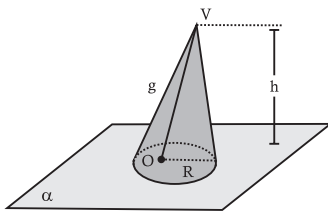
Volume

De forma semelhante ao paralelepípedo retângulo, o volume de um cubo de aresta **a** é dado por:

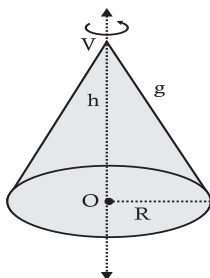
$$V = a \cdot a \cdot a = a^3$$

Cone Circular

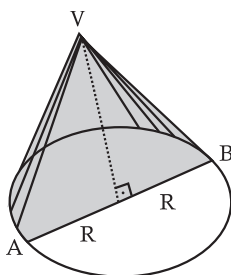
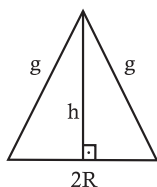
Dado um círculo **C**, contido em um plano a, e um ponto **V** (*vértice*) fora de a, chamamos de *cone circular* o conjunto de todos os segmentos VP, $P \in C$.

Elementos do cone circular

Dado o cone abaixo, temos os seguintes elementos:

– altura: distância **h** do vértice **V** ao plano a.
– raio da base: raio **R** do círculo.
– eixo de rotação: reta *VP* determinada pelo centro do círculo e pelo vértice do cone.
– geratriz (**g**): segmento com uma extremidade no ponto **V** e outra em um ponto da circunferência.

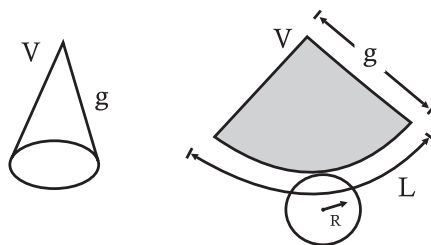
Cone Reto

Cone cujo eixo de rotação é perpendicular à base, também chamado *cone de revolução*. Ele pode ser gerado pela rotação completa de um triângulo retângulo em torno de um de seus catetos.

Da figura, e pelo Teorema de Pitágoras, temos a seguinte relação: $g^2 = h_2 + R_2$

Secção Meridiana

A secção determinada, em um cone de revolução, por um plano que contém o eixo de rotação é chamada *secção meridiana.*

Se o triângulo AVB for equilátero, o cone também será equilátero:

$$g = 2R$$
$$h = R\sqrt{3}$$

Áreas

A superfície lateral de um cone circular reto é obtida por um setor circular de raio **g** e comprimento $l = 2\pi R$:

Temos as seguintes áreas:

a) área lateral (**A$_L$**): área do setor circular

$$A_L = \frac{gl}{2} = \frac{g \cdot 2{\neq}R}{2} = A_L = {\neq}Rg$$

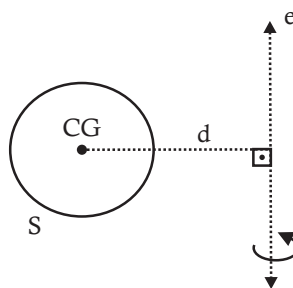
b) área da base (**A$_B$**): área do circulo do raio **R**

$$A_B = \pi R^2$$

c) área total (**A$_T$**): soma da área lateral com a área da base

$$A_T = A_L + A_B = \pi Rg + \pi R^2 \Rightarrow A_T = \pi R(g + r)$$

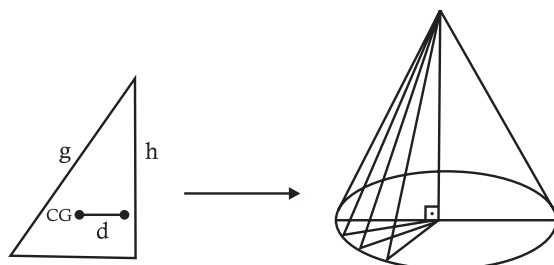
Volume

Para determinar o volume do cone é preciso saber como calcular volumes de sólidos de revolução. Sendo assim, temos a figura:

d = distância do centro de gravidade (CG) da sua superfície ao eixo **e**

S = área da superfície

Pelo Teorema de Pappus-Guldin, uma superfície gira em torno de um eixo e gera um volume tal que:

$$V = 2\pi dS$$

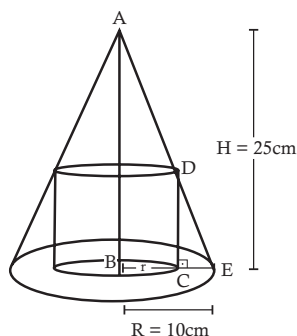
O volume do cone de revolução gerado pela rotação de um triângulo retângulo em torno do cateto **h**:

O CG do triângulo está a uma distância $d = \frac{r}{3}$ do eixo de rotação. Logo:

$$V_{cone} = 2\neq dS = 2\neq \cdot \frac{r}{3} \cdot \frac{rh}{2} \Rightarrow V_{cone} = \frac{1}{3} \cdot \neq \cdot r^2 \cdot h$$

QUESTÃO COMENTADA

1. (Cespe/PRF) Considere que um cilindro circular reto seja inscrito em um cone circular reto de raio da base igual a 10 cm e altura igual a 25 cm, de forma que a base do cilindro esteja no mesmo plano da base do cone. Em face dessas informações e, considerando, ainda, que h e r correspondam à altura e ao raio da base do cilindro, respectivamente, assinale a opção correta.

a) A função afim que descreve h como função de r é crescente.
b) O volume do cilindro como uma função de r é uma função quadrática.
c) Se A(r) é a área lateral do cilindro em função de r, então A(r) = 50π r $\left(1 - \frac{r}{10}\right)$.
d) É possível encontrar um cilindro de raio da base igual a 2 cm e altura igual a 19 cm que esteja inscrito no referido cone.
e) O cilindro de maior área lateral que pode ser inscrito no referido cone tem raio da base superior a 6 cm.

Comentário:
Ilustração das figuras geométricas: cilindro circular reto inscrito em um cone circular reto.

H = altura do cone;
h = altura do cilindro;
R = Raio do cone
r = raio do cilindro

a) A função afim que descreve h como função de r é crescente.
Considerando os triângulos formados pelos pontos ABE e DCE, respectivamente, em que são semelhantes (ângulos iguais e lados proporcionais), podemos construir a seguinte proporção:

$$\frac{CD}{25} = \frac{CE}{10}$$

$$\frac{h}{25} = \frac{10 - r}{10}$$

$$10h = 250 - 25r$$

$$h = \frac{250 - 25r}{10}$$

$$h = -2,5r + 25$$

Temos, dessa maneira, que a função é decrescente, uma vez que o coeficiente angular é negativo: h(r) = -2,5r + 25.
Resposta: alternativa incorreta

b) O volume do cilindro como uma função de r é uma função quadrática.
Temos que o volume do cilindro é dado por: V = π · r^2 · h, e que h(r) = -2,5r + 25.

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot (-2,5r + 25)$$
$$V = -2,5\pi r^3 + 25\pi r^2$$

O volume do cilindro não é dado por uma função quadrática, e sim cúbica.
Resposta: alternativa incorreta

c) Se A(r) é a área lateral do cilindro em função de r, então A(r) = 50πr $\left(1 - \frac{r}{10}\right)$
Considerando h = -2,5r + 25 e AL = Área lateral.

$$AL = 2\neq rh$$
$$AL = 2\neq r(-2,5r + 25)$$
$$AL = -5\neq r^2 + 50\neq r$$
$$AL = 50\neq r\left(1 - \frac{r}{10}\right)$$

Resposta: alternativa incorreta

d) É possível encontrar um cilindro de raio da base igual a 2 cm e altura igual a 19 cm que esteja inscrito no referido cone.
Tomando o raio como 2 cm, de acordo com o item e utilizando a função da altura do cilindro: h= -2,5r + 25 temos:

$$h = -2,5r + 25$$
$$h = -2,59(2) + 25$$
$$h = -5 + 25 = 20 \text{ cm}$$

Resposta: alternativa incorreta

e) O cilindro de maior área lateral que pode ser inscrito no referido cone tem raio da base superior a 6 cm.
Tomando a função descrita para área lateral do cilindro **A(r) = 50πr $\left(1 - \frac{r}{10}\right)$, temos:**

$$A_L = 2\pi h$$
$$A_L = 2\pi r(-2,5r + 25)$$
$$A_L = -5\pi r^2 + 25\pi r$$

Segundo a função do 2º grau descrita, a maior área (valor máximo da função) será adquirida quando calcularmos o r do vértice.

r do vértice: $r_v = \frac{-b}{2a}$

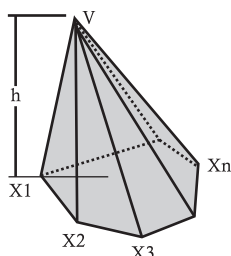
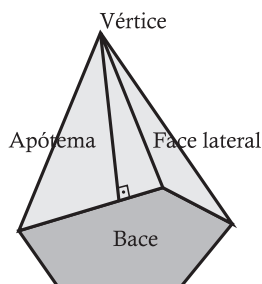
substituindo as incógnitas, temos:

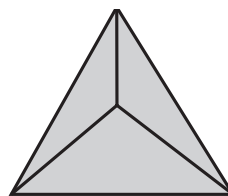
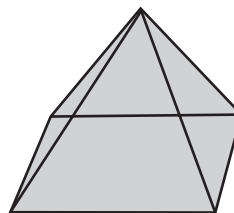
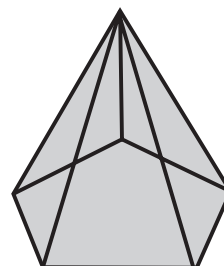
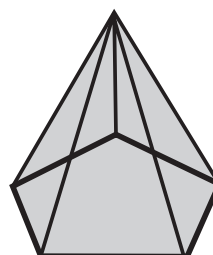
$r_v = \frac{-50}{2 \times -5} = \frac{-50}{-10} = 5$ cm

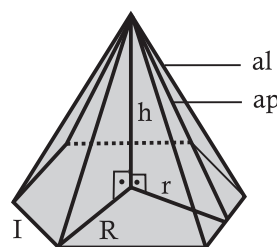
Resposta: alternativa incorreta

Resposta: c

Pirâmides

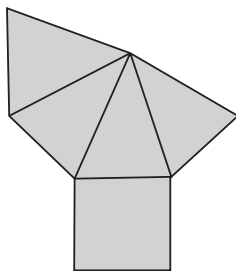
Um polígono contido em um plano e um ponto V localizado fora desse plano. Pirâmide é a reunião de todos os segmentos que têm uma extremidade em V e a outra em um ponto qualquer do polígono. O ponto V recebe o nome de vértice da pirâmide.

Elementos da pirâmide:

a) Base: é a região plana poligonal sobre a qual se apoia a pirâmide.
b) Vértice: é o ponto isolado P mais distante da base da pirâmide.
c) Eixo: é a reta que passa pelo vértice e pelo centro da base.
d) Altura: distância do vértice da pirâmide ao plano da base.
e) Faces laterais: são regiões planas triangulares que passam pelo vértice da pirâmide e por dois vértices consecutivos da base.
f) Arestas laterais: são segmentos que têm um extremo no vértice da pirâmide e outro extremo em um vértice do polígono situado no plano da base.
g) Apótema: é a altura de cada face lateral.
h) Superfície lateral: é a superfície poliédrica formada por todas as faces laterais.
i) Aresta da base: é qualquer um dos lados do polígono da base.

1) Tipos de pirâmides: Triangular:

2) Quadrangular:

3) Pentagonal:

4) Hexagonal:

Pirâmide Regular Reta

Tem a base poligonal regular e a projeção ortogonal do vértice V sobre o plano da base coincide com o centro da base.

R	raio do círculo circunscrito
r	raio do círculo inscrito
l	aresta da base
ap	apótema de uma face lateral
h	altura da pirâmide
al	aresta lateral
As faces laterais são triângulos isósceles	

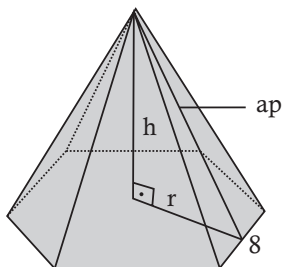
Área Lateral de uma pirâmide

Para calcularmos as áreas das superfícies que envolvem determinado sólido, torna-se viável por meio da planificação desse sólido.

Exemplo de uma planificação:

As regiões planas obtidas são congruentes às faces laterais e também à base da pirâmide.

Considerando uma pirâmide regular cuja base tem **n** lados e indicando por **A(face)** a área de uma face lateral da pirâmide, então a soma das áreas das faces laterais recebe o nome de área lateral da pirâmide e pode ser obtida por:

A(lateral) = n(lados) · A(face)

Exemplo: calcular a área lateral da pirâmide abaixo, sabendo que a aresta da base de uma pirâmide hexagonal regular mede 8 cm e a altura 10 cm.

Tomando a aresta a = 8 cm e a altura com h = 10 cm primeiro calcularemos a medida do apótema da face lateral da pirâmide hexagonal.

Como a base da pirâmide é um hexágono regular, temos 6 triângulos equiláteros, logo o valor de r é dado por $r = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, sendo igual a $r = \frac{8\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}$.

Pela relação de Pitágoras, temos que $(ap)^2 = r^2 + h^2$, logo:

$$(ap)^2 = (4\sqrt{3})^2 + 10^2 = 48 + 100 = 148$$
$$(ap)^2 = 148$$
$$ap = 2\sqrt{37}cm$$

A área da face e a área lateral são dadas por:

A(face) = $\frac{8 \times 2\sqrt{37}}{2} = 8\sqrt{37}$

A(lateral) = n · A(face) = $6 \times \frac{8 \times 2\sqrt{37}}{2} = 8\sqrt{37}$

Área total de uma pirâmide

A área total de uma pirâmide é dada pela soma da área da base com a área lateral, isto é:

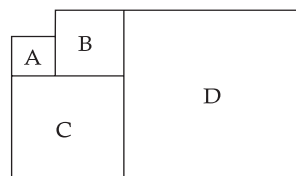
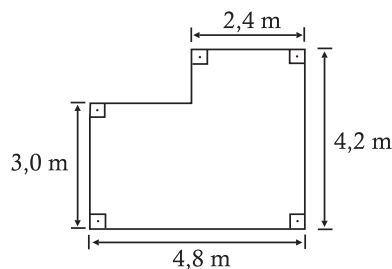
A(total) = A(lateral) + A(base)

Volume da pirâmide:

O volume de uma pirâmide pode ser obtido como um terço do produto da área da base pela altura da pirâmide, isto é:

$$\text{Volume} = \frac{1}{3} A(\text{base}) \times \text{altura}$$

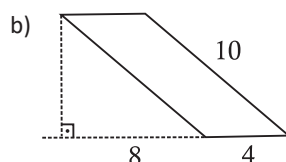
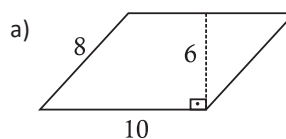
EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

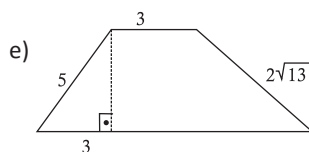
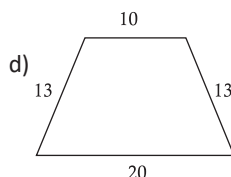
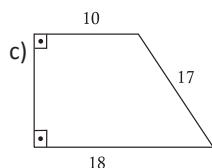
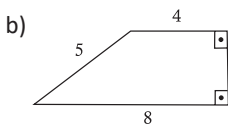
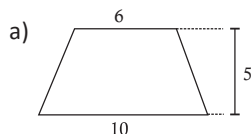
1. Na figura abaixo, A, B, C e D são quadrados. O perímetro de A vale 16 m e o perímetro de B vale 24 m. Calcule a área de D.

2. A figura abaixo ilustra uma sala em forma de "L", que se pretende ladrilhar com peças quadradas de lado 30 cm. Indique o número de peças necessárias para ladrilhar a sala.

3. Determine as dimensões de um retângulo sabendo que ele tem 20 cm de perímetro e sua área é igual a 24 cm².

4. Um retângulo R é tal que seu comprimento é 20% maior que o lado de um quadrado Q e sua altura é 20% menor que o lado de Q. Determine a razão entre as áreas de R e Q, nessa ordem.

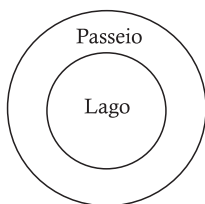
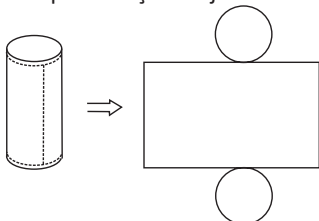
5. Em cada caso, determine a área do paralelogramo representado, considerando que as medidas indicadas são dadas em centímetros.

a)

b)

6. Um triângulo equilátero tem 5 cm de lado. Se cada lado desse triângulo for acrescido de 1 cm, de quanto aumentará sua área?

7. Determine a área de cada um dos trapézios seguintes, nos quais o metro é a unidade das medidas indicadas.

a)
b)
c)
d)
e)
8. As bases de um trapézio isósceles medem 4 cm e 12 cm. Se o semiperímetro desse trapézio é igual a 13 cm, determine sua área.

9. Em cada caso, determine a área do círculo:
a) cuja medida do raio é 4 cm.
b) cuja medida do diâmetro é 6 cm.
c) que tem 40π dm de perímetro.
d) cujo diâmetro mede $\frac{12}{\neq}$ cm.

10. Um lago circular de 20 m de diâmetro é circundado por um passeio, a partir das margens do lago, de 2 m de largura. Qual é a área do passeio? (use π = 3,14)

11. Cortando-se um cilindro na linha pontilhada da figura, obtém-se sua planificação. Veja:

Se o raio de cada base mede 5 cm e o cilindro tem 10 cm de altura, qual é a área total de sua superfície? (use π = 3,14)

12. Considerando que a soma das medidas das arestas de um cubo é igual a 36 cm, determine:
a) a medida de sua diagonal;
b) a sua área total;
c) o seu volume.

13. Calcule a área total e o volume de um cubo, sabendo que a diagonal de uma face mede $8\sqrt{2}$ cm.

14. As dimensões de um paralelepípedo retângulo são 6 m, 8 cm, e 10 cm. Determine a medida da diagonal, a área da superfície total e o volume desse paralelepípedo.

15. Um paralelepípedo reto retângulo tem as seguintes dimensões: 18 cm de altura, 12 cm de largura e 40 cm de comprimento. Julgue os itens.
a) A diagonal mede 50 cm.
b) A medida da diagonal de uma das faces é $36\sqrt{13}$ cm.
c) A área total é 2.832 cm².
d) O volume é 8.640 cm³.

16. Um cilindro circular reto tem 6 cm de altura e o raio da base mede 2 cm. Determine a área lateral e o volume desse cilindro.

17. Determine o volume de um cilindro, sabendo que sua área lateral é igual a 250π cm² e o raio de sua base mede 10 cm.

18. Um poço com a forma de um cilindro reto deve ser construído em um terreno plano. Se ele deve ter 24 dm de diâmetro por 140 dm de profundidade, quantos metros cúbicos de terra deverão se removidos para a sua construção? (Considere $\neq = \frac{22}{7}$)

19. Quantos litros de água podem ser colocados em um tanque cilíndrico que internamente tem 4 m de diâmetro e 5,5 m de altura? (Considere $\neq = \frac{22}{7}$)

20. Um recipiente cilíndrico tem 20 cm de altura e diâmetro interno de 10 cm. Determine quantos quilogramas de mercúrio são necessários para encher completamente esse vaso, sabendo que a densidade do mercúrio e 13,6 g/cm³. (Considere π = 3,14)

GABARITO

1. 256 m²
2. 192
3. 4 cm e 6 cm
4. 0,96
5. 60 cm² – b) 24 cm²
6. $1\sqrt{3/4}$
7. 40/18/810/180/30
8. 24 cm²
9. a)16π
b) 9 π
c) 400 π
d) $\frac{36}{\neq}$
10. 136,4 m²
11. 465 cm²
12. $3\sqrt{3}$ cm - 54 cm² - 27 cm³
13. 384 cm² - 512 cm³
14. $10\sqrt{2}$ - 376 cm² - 480 cm³
15. EECC
16. 24π cm²
17. 1250π cm³
18. 63,36
19. 44000
20. 21,52

QUESTÕES CESGRANRIO

1. (Cesgranrio/Petrobras/2014) Se Esmeralda é uma fada, então Bongrado é um elfo. Se Bongrado é um elfo, então Monarca é um centauro. Se Monarca é um centauro, então Tristeza é uma bruxa. Ora, sabe-se que Tristeza não é uma bruxa, logo
a) Esmeralda é uma fada, e Bongrado não é um elfo.
b) Esmeralda não é uma fada, e Monarca não é um centauro.
c) Bongrado é um elfo, e Monarca é um centauro.
d) Bongrado é um elfo, e Esmeralda é uma fada
e) Monarca é um centauro, e Bongrado não é um elfo.

2. (Cesgranrio/Petrobras/2014) Determinado técnico de atletismo considera seus atletas como bons ou maus, em função de serem fumantes ou não. Analise as proposições que se seguem no contexto da lógica dos predicados.
I – Nenhum fumante é bom atleta.
II – Todos os fumantes são maus atletas.
III – Pelo menos um fumante é mau atleta.
IV – Todos os fumantes são bons atletas.

As proposições que formam um par tal que uma é a negação da outra são:
a) I e II
b) I e III
c) II e III
d) II e IV
e) III e IV

3. (Cesgranrio/Petrobras/2014) Suponha que as seguintes afirmações são simultaneamente verdadeiras:
- Se Antígona toma leite e o leite está estragado, então ela fica doente.
- Se Antígona fica doente, então ela passa mal e volta para o palácio.
- Antígona vai ao encontro de Marco Antônio ou volta para o palácio.

Qual afirmação também será verdadeira?
a) Se Antígona toma leite e o leite está estragado, então ela não vai ao encontro de Marco Antônio.
b) Se Antígona fica doente e volta para o palácio, então ela vai ao encontro de Marco Antônio.
c) Se o leite está estragado, então Antígona não o toma ou ela fica doente.
d) Se o leite está estragado ou Antígona fica doente, então ela passa mal.
e) Se Antígona toma leite e volta para o palácio, então o leite está estragado e ela não passa mal.

4. (Cesgranrio/Cefet/RJ/2014) Exatamente dez anos após ter iniciado a obra, João finalmente a concluiu. João afirmou que a teria concluído três anos antes se não tivesse ficado doente em 1987, ano este que se deu durante o período de execução da obra. Por isso, assumindo-se que a afirmação feita por João é verdadeira, o ano mais recente durante o qual a obra **CERTAMENTE NÃO** teve início foi
a) 1977
b) 1978
c) 1979
d) 1980
e) 1981

5. (Cesgranrio/Cefet/RJ/2014) Em um bairro, é verdade que:
- Todas as crianças que estudam no ginásio gostam de futebol.
- Todas as crianças que estão no Ensino Fundamental estudam no ginásio.

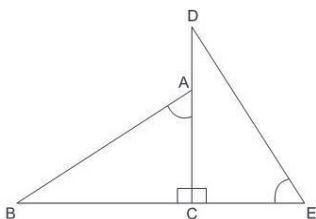
Logo, em tal bairro, todas as crianças
a) que não estão no Ensino Fundamental não gostam de futebol.
a) que gostam de futebol estão no Ensino Fundamental.
b) que não estudam no ginásio não gostam de futebol.
d) gostam de futebol e não estão no Ensino Fundamental.
e) gostam de futebol ou não estão no Ensino Fundamental.

6. (Cesgranrio/Cefet/RJ/2014) Se todos os amigos de Fernanda tivessem ido à sua festa de aniversário e se tivesse feito bom tempo, então ela teria ficado feliz. Como Fernanda não ficou feliz, então
a) nenhum amigo foi à sua festa de aniversário e choveu.
b) nenhum amigo foi à sua festa de aniversário ou choveu.
c) algum amigo não foi à sua festa e não fez bom tempo.
d) algum amigo não foi à sua festa ou não fez bom tempo.
e) havia sempre algum amigo ausente quando o tempo ficava bom.

7. (Cesgranrio/Cefet/RJ/2014) Diante de um guichê bancário, formou-se uma fila com exatamente cinco pessoas, que aguardam atendimento: André, Bruno, Carlos, João e Pedro, não necessariamente nessa ordem.
Considere as seguintes informações:
- Pedro já estava na fila quando João chegou;
- antes de ser atendido, Bruno terá de aguardar o atendimento de três pessoas;
- Pedro será atendido imediatamente após Carlos;
- se Carlos sair da fila, André será o quarto a ser atendido.

A terceira pessoa da fila é
a) André
b) Bruno
c) Carlos
d) João
e) Pedro

8. (Cesgranrio/Cefet/RJ/2014) Caio é 15 cm mais alto do que Pedro. Pedro é 6 cm mais baixo que João. João é 7 cm mais alto do que Felipe. Qual é, em cm, a diferença entre as alturas de Caio e de Felipe?
a) 1
b) 2
c) 9
d) 14
e) 16

9. (Cesgranrio/Cefet/RJ/2014) Observe os triângulos retângulos ACB e ECD. Os ângulos Â e Ê, assinalados na Figura abaixo, têm medidas iguais e maiores do que 45°.

Se AB = DE = 30 cm e BE = 42 cm, qual é a medida, em cm, do segmento DA?
a) 2
b) 6
c) 12
d) 14
e) 18

10. (Cesgranrio/Banco da Amazônia/2014) Considere a seguinte afirmação:
Jorge se mudará ou Maria não será aprovada no concurso.
Tal afirmação é logicamente equivalente à afirmação:
a) Se Maria não for aprovada no concurso, então Jorge se mudará.
b) Se Maria for aprovada no concurso, então Jorge não se mudará.
c) Se Maria for aprovada no concurso, então Jorge se mudará.
d) Jorge não se mudará ou Maria será aprovada no concurso.
e) Jorge se mudará se, e somente se, Maria não for aprovada no concurso.

11. (Cesgranrio/Petrobras/2014) O produto de dois números naturais, x e y, é igual a 765. Se x é um número primo maior que 5, então a diferença y – x é igual a
a) 6
b) 17
c) 19
d) 28
e) 45

12. (Cesgranrio/BNDES/2013) Seja x um número natural tal que o mínimo múltiplo comum entre x e 36 é 360, e o máximo divisor comum entre x e 36 é 12.
Então, a soma dos algarismos do número x é
a) 3
b) 5
c) 9
d) 16
e) 21

13. (Cesgranrio/Transpetro/2012) Considere as seguintes premissas:
I. Quem gosta de música não é triste.
II. Gatos não gostam de chocolate.
III. Quem não gosta de chocolate é triste.

Com base nessas premissas, conclui-se que
a) gatos tristes gostam de chocolate.
b) gatos não gostam de música.
c) quem não gosta de música é triste.
d) quem gosta de chocolate não é triste.
e) quem não gosta de chocolate é gato.

14. (Cesgranrio/Petrobras/2012) A sentença que apresenta afirmação redundante é:
a) Seguro morreu de velho.
b) Quem semeia vento, colhe tempestade.
c) Quem ama o feio, bonito lhe parece.
d) Espere sempre por surpresas inesperadas.
e) Tome conta dos seus centavos para não ter problemas com seus reais.

15. (Cesgranrio/Banco do Brasil/2012) Numa pesquisa sobre acesso à internet, três em cada quatro homens e duas em cada três mulheres responderam que acessam a rede diariamente. A razão entre o número de mulheres e de homens participantes dessa pesquisa é, nessa ordem, igual a $1/2$. Que fração do total de entrevistados corresponde àqueles que responderam que acessam a rede todos os dias?
a) $5/7$
b) $8/11$
c) $13/18$
d) $17/24$
e) $25/36$

16. (Cesgranrio/CMB/2012) Marta e Roberta participaram de um concurso, e seus respectivos tempos gastos para completar a prova foram de 9900 segundos e de 2,6 horas. A diferença entre os tempos, em minutos, gastos pelas candidatas nessa prova, foi de
a) 9
b) 15
c) 39
d) 69
e) 90

17. (Cesgranrio/CMB/2012) A prefeitura de certa cidade dividiu uma verba de R$ 11.250,00 entre três escolas, M, N e P, em valores proporcionais ao número de alunos de cada uma. A escola M possui 320 alunos, a escola N possui 450 alunos, e a escola P possui 480 alunos.
Qual foi a quantia, em reais, destinada à escola N?
a) 2.880
b) 3.600
c) 3.750
d) 4.050
e) 4.320

18. (Cesgranrio/Petrobras/2011) Conversando com os 45 alunos da primeira série de um colégio, o professor de educação física verificou que 36 alunos jogam futebol, e 14 jogam vôlei, sendo que 4 alunos não jogam nem futebol nem vôlei. O número de alunos que jogam tanto futebol quanto vôlei é
a) 5
b) 7
c) 9
d) 11
e) 13

19. (Cesgranrio/Petrobras/2010) O valor de um caminhão do tipo A novo é de R$ 90.000,00 e, com 4 anos de uso, é de R$50.000,00. Supondo que o preço caia com o tempo, segundo uma função linear, o valor de um caminhão do tipo A, com 2 anos de uso, em reais, é de
a) 40.000,00
b) 50.000,00
c) 60.000,00
d) 70.000,00
e) 80.000,00

20. (Cesgranrio/EPE/2010) Na maioria dos aviões, a distância entre duas poltronas em filas consecutivas da classe econômica é 79 cm. Para oferecer mais conforto aos seus passageiros, uma empresa aérea decidiu aumentar essa distância para, no mínimo, 86 cm. Desse modo, o espaço antes ocupado por 25 filas de poltronas passará a ter n filas. Sendo assim, o maior valor de n será

a) 20 b) 21 c) 22 d) 23 e) 24

21. (Cesgranrio/EPE/2010) Um turista fez uma viagem de trem partindo de Amsterdã, na Holanda, às 11 h 16 min, chegando a Paris, na França, às 14 h 35 min.. Quanto tempo demorou essa viagem?

a) 2 h e 42 minutos.
b) 3 h e 19 minutos.
c) 3 h e 21 minutos.
d) 4 h e 21 minutos.
e) 5 h e 19 minutos

22. (Cesgranrio/Petrobras/2010) Em um grupo de 48 pessoas, 9 não têm filhos. Dentre as pessoas que têm filhos, 32 têm menos de 4 filhos e 12, mais de 2 filhos. Nesse grupo, quantas pessoas têm 3 filhos?

a) 4 b) 5 c) 6 d) 7 e) 8

23. (Cesgranrio/IBGE/2010) Em Floresta, no interior de Pernambuco, um tonel de 200 litros de água custa R$4,00. Na região central do Brasil, a água que abastece residências custam $\frac{1}{4}$ desse valor. Qual é, em reais, o preço de 100 litros da água que abastece residências na região central do Brasil?

a) 0,50 b) 1,00 c) 1,50 d) 2,00

24. (Cesgranrio/IBGE/2010) Ao pagar três cafezinhos e um sorvete com uma nota de R$10,00, João recebeu R$1,20 de troco. Se o sorvete custa R$1,60 a mais que cada cafezinho, qual é, em reais, o preço de um cafezinho?

a) 1,60 b) 1,80 c) 2,00 d) 2,20

25. (Cesgranrio/IBGE/2009) O médico de Dona Maria lhe disse para tomar, diariamente, 2,5 ml de xarope para tosse. Ela foi à farmácia e comprou um frasco contendo 60 ml de xarope. O conteúdo desse frasco será suficiente para quantos dias?

a) 4 b) 15 c) 24 d) 32 e) 40

26. (Cesgranrio/IBGE/2009) Aldo, Beto e Caio são amigos. Um deles é médico, o outro, jornalista e o terceiro, advogado. Sabe-se que:

• Beto não é o jornalista;
• Caio não é o médico;
• Aldo não é o advogado e nem o médico.

Com base nas informações, conclui-se corretamente que

a) Caio é o advogado.
b) Caio é o jornalista.
c) Beto é o advogado.
d) Beto não é o médico.
e) Aldo é o médico.

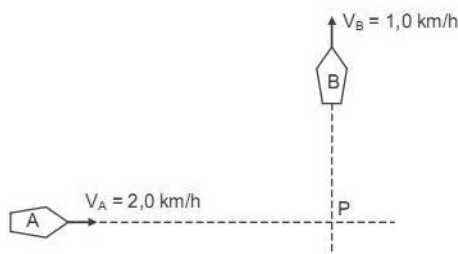
27. (Cesgranrio/Caixa/2008) Considere um número N com exatamente dois algarismos diferentes de zero, e seja P o conjunto de todos os números distintos de dois algarismos formados com os algarismos de N, incluindo o próprio N. A soma de todos os números do conjunto P, qualquer que seja N, é divisível por

a) 2 b) 3 c) 5 d) 7 e) 11

28. (Cesgranrio/TJ-RO/2008)
"A Reciclanip, entidade sem fins lucrativos criada por empresas fabricantes de pneu, tem uma rede nacional de postos de coleta e destinação adequada aos pneus descartados. Aproveitado na indústria, o material produz asfalto, cimento e artigos de borracha. (...) A estimativa da Reciclanip para 2008 é reaproveitar 118 mil toneladas do material. Desde 1999, 898 mil toneladas já tiveram destinação adequada, o que equivale a 180 milhões de pneus de automóveis."
(Disponível em: http://www.planetasustentavel.abril.com.br)

Se a estimativa da Reciclanip para 2008 se confirmar, aproximadamente quantos milhões de pneus serão reciclados nesse ano?

a) 2,4 b) 6,8 c) 12,5 d) 15,3 e) 23,6

29. (Cesgranrio/Transpetro/2008)

A figura acima ilustra dois pequenos barcos que se movimentam com velocidades constantes, em trajetórias retilíneas e perpendiculares. Em um certo instante, os barcos **A** e **B** estão, respectivamente, a 4,0 km e a 3,0 km do ponto **P**, interseção das trajetórias. Qual a mínima distância, medida em quilômetros, entre os barcos **A** e **B**?

a) 1 b) $2\sqrt{3}$ c) 4 d) $2\sqrt{5}$ e) 5

30. (Cesgranrio/TCE-RO/2007**)** Considere verdadeira a declaração:
"Toda criança gosta de brincar".
Com relação a essa declaração, assinale a opção que corresponde a uma argumentação correta.

a) Como Marcelo não é criança, não gosta de brincar.
b) Como Marcelo não é criança, gosta de brincar.
c) Como João não gosta de brincar, então não é criança.
d) Como João gosta de brincar, então é criança.
e) Como João gosta de brincar, então não é criança.

GABARITO

1. b	9. b	17. d	25. c
2. e	10. c	18. c	26. a
3. c	11. d	19. d	27. e
4. c	12. a	20. c	28. e
5. e	13. b	21. b	29. d
6. d	14. d	22. b	30. c
7. d	15. c	23. a	
8. e	16. a	24. c	

SUMÁRIO

Geografia

NOÇÕES BÁSICAS DE CARTOGRAFIA

O conceito da Cartografia, hoje aceito sem maiores contestações, foi estabelecido em 1966 pela Associação Cartográfica Internacional (ACI) e, posteriormente, ratificado pela UNESCO, no mesmo ano: "A Cartografia apresenta-s e como o conjunto de estudos e operações científicas, técnicas e artísticas que, tendo por base os resultados de observações diretas ou da análise de documentação, se voltam para a elaboração de mapas, cartas e outras formas de expressão ou representação de objetos, elementos, fenômenos e ambientes físicos e socioeconômicos, bem como a sua utilização."

Podemos definir a Cartografia como um conjunto de atividades científicas, tecnológicas e artísticas, cujo objetivo é a representação gráfica da superfície terrestre e de todo o universo. Essa representação gráfica constitui o mapa ou a carta.

A técnica e a arte de produzir mapas é a linguagem da Geografia. Mapas físicos, políticos e temáticos revelam os aspectos visíveis da paisagem ou as fronteiras políticas, espelham projetos de desenvolvimento regional ou contribuem para organizar operações militares.

As tentativas de cartografar o espaço geográfico remontam aos povos antigos, que já registravam elementos da paisagem e fixavam pontos de referência para seus deslocamentos e expedições. A cartografia se desenvolveu paralelamente ao comércio e à guerra, acompanhando a aventura da humanidade.

Atualmente, a produção de mapas emprega técnicas sofisticadas, baseadas nas fotografias aéreas e em imagens obtidas por satélites de sensoriamento remoto. Mapas são fontes de saber e de poder.

Os mapas e cartas geográficas correspondem a instrumentos fundamentais da linguagem e da análise geográficas. Eles têm uma função primordial: conhecimento, domínio e controle de um determinado território. Por isso, são fonte de informações que interessam a quem tem poder político e econômico.

O processo cartográfico, partindo da coleta de dados, envolve estudo, análise, composição e representação de observações, de fatos, fenômenos e dados pertinentes a diversos campos científicos associados à superfície terrestre.

Modernamente, conceitua-se Cartografia como sendo a Organização, apresentação, comunicação e utilização da geoinformação nas formas visual, digital ou táctil, que inclui todos os processos de preparação de dados, no emprego e estudo de todo e qualquer tipo de mapa.

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Cartografia é a arte de levantamento, construção e edição de mapas e cartas de qualquer natureza.

Orientação: Pontos Cardeais

Como o próprio nome diz, são pontos e significam pontos principais ou pontos de referência. Através deles é possível localizar qualquer lugar sobre a superfície da Terra, são eles: o Norte e o Sul, que apontam na direção dos pólos terrestres; o Leste e o Oeste, que apontam para o lado do nascer e do pôr do Sol, cruzando a linha Norte-Sul, como mostra a figura abaixo. **Cuidado**, o Leste e o Oeste não apontam sempre para o ponto onde o Sol nasce ou se põe, e sim para o lado do nascente ou lado do poente. Durante o ano, o Sol nasce em pontos diferentes do lado do nascente e se põe em pontos diferentes do poente. Por isso, não podemos dizer que o Sol nasce sempre a Leste e se põe sempre a Oeste. Dependendo da época do ano, a diferença entre o nascente (ponto onde o Sol nasceu) e o Leste verdadeiro é grande.

Indicações das direções Norte-Sul e Leste-Oeste.

Pontos Cardeais

Norte (N) – Setentrional
Sul (S) – Meridional e austral
Leste (E) – Oriente e nascente
Oeste (O) – Ocidente ou poente

Pontos Colaterais

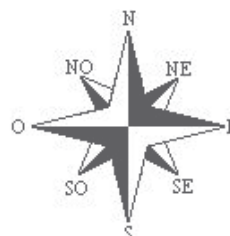
Nordeste (NE) – entre o norte e o leste
Sudeste (SE) – entre sul e o Leste
Sudoeste (SO) – entre o sul e o oeste
Noroeste (NO) – entre o norte e o oeste

Pontos Subcolaterais

Norte Nordeste (NNE) – entre o norte e o nordeste
Este Nordeste (ENE) – entre o leste e o nordeste
Este Sudeste (ESE) – entre o leste e o sudeste
Sul Sudeste (SSE) – entre o sul e o sudeste
Sul Sudoeste (SSO) – entre o sul e o sudoeste
Oeste Sudoeste (OSO) – entre o oeste e o sudoeste
Oeste Noroeste (ONO) – entre o oeste e o noroeste
Norte Noroeste (NNO) – entre o norte e o noroeste

Orientação

A orientação é feita por meio dos pontos cardeais. Além deles podemos também citar os pontos colaterais, subcolaterais e intermediários, formando um total de 32 pontos de orientação expressos na rosa dos ventos.

Rosa dos ventos
Determina a nossa posição em relação aos pontos cardeais, colaterais, subcolaterais e intermediários, totalizando 32 direções.

Localização: Coordenadas Geográficas, Latitude e Longitude

São linhas imaginárias traçadas sobre os mapas, essenciais para a localização de um ponto na superfície terrestre.

Essa localização é o resultado do encontro de um paralelo e sua respectiva latitude (o afastamento, medido em graus, do paralelo em relação ao Equador) e de um meridiano e sua respectiva longitude (o afastamento, medido em graus, do meridiano em relação ao meridiano principal ou de Greenwich).

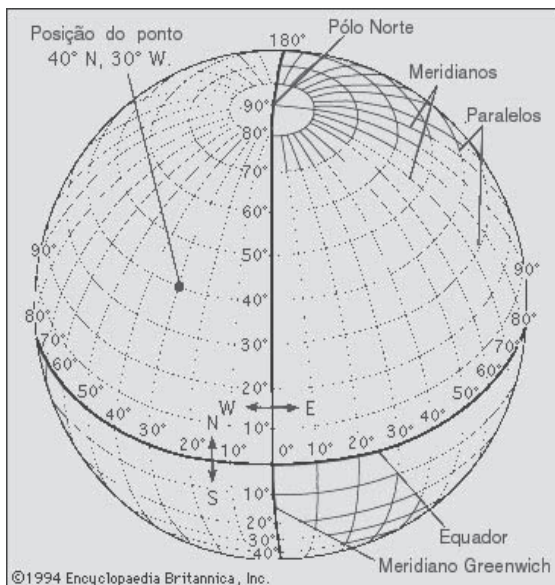
Com base na rede geográfica, podemos determinar as coordenadas, ou seja, a latitude e a longitude, de qualquer ponto situado sobre a superfície terrestre. Para determinação da latitude, são considerados os paralelos, enquanto para a longitude levamos em consideração os meridianos.

O mapa serve não só para dar uma ideia do terreno, mas para identificar pontos dentro dele. Para isso, os pontos do mapa podem ser referenciados por suas coordenadas cartesianas. As coordenadas podem ser angulares (graus, minutos e segundos) ou métricas (com o metro como unidade).

Paralelos e Meridianos

As linhas dispostas no sentido norte-sul (vertical) recebem o nome de **meridianos**, enquanto as linhas dispostas no sentido leste-oeste (horizontal) são denominadas **paralelos**.

Conjuntos de linhas imaginárias (paralelos e meridianos) que determinam a localização de qualquer lugar ou acidente geográfico sobre a superfície do planeta. Os paralelos medem as latitudes, e os meridianos medem as longitudes.

Latitude e Longitude

Latitude – No sistema de coordenadas angulares, o ângulo "vertical" entre o Equador e o paralelo que passa sobre o ponto é chamado de latitude. (**Macete**: lebre do cachorro, quando ele late, abre/fecha a boca no mesmo sentido). Se o ponto está ao Norte do Equador, tem latitude positiva. Se estiver ao Sul do Equador, tem latitude negativa.

Longitude – É a distância angular entre o meridiano de Greenwich e o meridiano que passa sobre o ponto visado. Imaginando-se o planisfério onde a Inglaterra ocupa o centro do mapa, o que estiver a Oeste (esquerda) de Greenwich, tem latitude negativa. O que estiver a Leste (direita) tem latitude positiva.Portanto, quase todo o território brasileiro tem coordenadas duplamente negativas. Pra não ficar muito feio, é comum registrar as coordenadas com o prefixo da direção.

Latitudes (paralelos)

É o valor angular do arco de meridiano compreendido entre o Equador e o paralelo do lugar de referência. Será sempre Norte (N) ou Sul (S).

As latitudes são os paralelos, linhas traçadas paralelamente ao Equador, perfazendo 180° (90° no hemisfério norte e 90° no hemisfério sul) e que permitem determinar a latitude de um lugar. Latitude é a distância, em graus, que vai do Equador a qualquer ponto da Terra. Os pontos situados acima do Equador têm latitude norte e os pontos localizados abaixo têm latitude sul.

Existem cinco paralelos especiais:
- Círculo Polar Ártico
- Trópico de Câncer
- Equador
- Trópico de Capricórnio
- Círculo Polar Antártico

Trópicos

Trópicos, dois paralelos de latitude no globo terrestre eqüidistantes do Equador; situados a 23° 26' de latitude Norte e 23° 26' de latitude Sul. Essas linhas imaginárias delimitam a faixa da superfície terrestre onde os raios solares incidem perpendicularmente sobre a Terra, ao meio-dia, pelo menos um dia por ano. O trópico situado ao norte do Equador é denominado trópico de Câncer. O trópico situado ao sul é denominado trópico de Capricórnio. Essa zona da superfície terrestre é conhecida como zona tropical.

Trópico de Câncer

Paralelo a uma latitude de 23° 26', situado ao norte do equador. No trópico de Câncer, os raios solares incidem perpendicularmente sobre a Terra um dia por ano, no solstício de verão do hemisfério norte. O trópico de Câncer indica o limite setentrional da zona conhecida como trópicos ou zona tropical.

Trópico de Capricórnio

Paralelo situado na latitude de 23° 26', situado ao sul do Equador. No trópico de Capricórnio, os raios de sol incidem verticalmente sobre a Terra no solstício de verão do hemisfério sul. O trópico de Capricórnio marca o limite meridional da zona conhecida como zona tropical ou trópicos.

Longitudes (meridianos)

É o valor angular, junto ao eixo da Terra, do plano formado pelo prolongamento das extremidades do arco de paralelo compreendido entre o meridiano de Greenwich e o meridiano do lugar de referência, considerando-se este plano sempre o paralelo ao plano do Equador. A longitude será sempre a Leste (E) ou Oeste (W).

Os meridianos também são linhas imaginárias, traçadas unindo os pólos e perfazendo um total de 360° (180° em cada hemisfério: leste – oeste), que cruzam perpendicularmente o Equador e determinam a longitude do lugar. Longitude é a distância, em graus, que vai de qualquer lugar da Terra ao meridiano de Greenwich. Greenwich é conhecido como o meridiano principal ou de origem e divide a Terra em dois hemisférios: o Ocidental e o Oriental. Todos os pontos situados a leste de Greenwich têm longitude leste e os situados a oeste, longitude oeste.

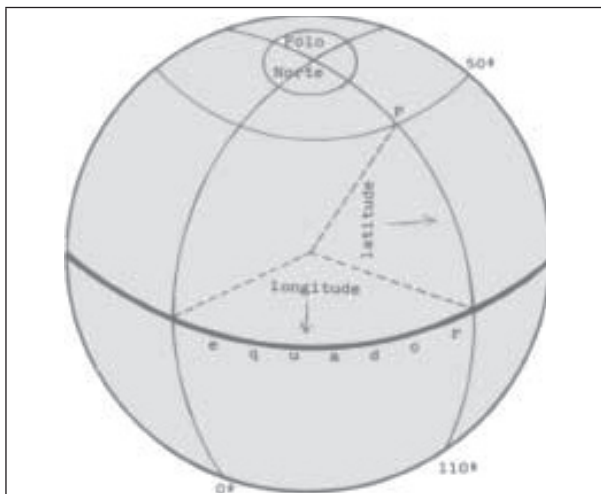
Meridiano de Greenwich

É a metade do círculo máximo terrestre que passa pela antiga sede do observatório astronômico de Greenwich, atualmente um bairro da Grande Londres. Convencionou-se em 1884 utilizá-lo como ponto de partida para a medição das longitudes, consideradas a Leste ou Oeste segundo estejam a um ou outro lado dessa linha. Seu complemento e oposto, o meridiano de 180 graus foi adotado como linha internacional de mudança de data.

Equador

É o círculo máximo imaginário traçado na superfície da Terra. Eqüidistante dos pólos, divide a Terra em dois hemisférios. A latitude é 0° em qualquer ponto do Equador.

As coordenadas geográficas de um ponto qualquer sobre a superfície terrestre correspondem, então, ao conjunto de latitude e longitude.

Latitude e longitude constituem o que se chama de Coordenadas Geográficas e indicam com precisão a posição de um ponto qualquer sobre a superfície terrestre. No exemplo da figura acima, o ponto "P" tem as seguintes coordenadas: 50 graus de latitude norte e 110 graus de longitude leste.

Latitude e longitude constituem o que se chama de Coordenadas Geográficas e indicam com precisão a posição de um ponto qualquer sobre a superfície terrestre. No exemplo da figura acima, o ponto "P" tem as seguintes coordenadas: 50 graus de latitude norte e 110 graus de longitude leste.

Representação: Leitura, Escala, Legendas e Convenções

Diferença entre Mapa e Carta

Os termos mapa e carta são muitas vezes usados como sinônimos. No entanto, de maneira geral, os mapas correspondem às representações mais genéricas (como um planisfério), enquanto as cartas geográficas normalmente consistem em representações de espaços mais restritos e com maior grau de detalhamento, como as constantes do guia de ruas de uma cidade.

Mapa

É a representação gráfica, geralmente numa superfície plana e em determinada escala, das características naturais e artificiais, terrestres ou subterrâneas, ou, ainda, de outro planeta. Os acidentes são representados dentro da mais rigorosa localização possível, relacionados, em geral, a um sistema de referência de coordenadas. Igualmente, uma representação gráfica de uma parte ou total da esfera celeste.

É a representação do globo terrestre, ou de trechos de sua superfície, sobre um plano, indicando fronteiras políticas, características físicas, localização de cidades e outras informações geográficas, sociopolíticas ou econômicas. Os mapas, normalmente, não têm caráter técnico ou científico especializado, servindo somente para fins ilustrativos ou culturais e exibindo suas informações por meio de cores e símbolos.

Características:

- representação plana;
- geralmente em escala pequena;
- área delimitada por acidentes naturais (bacias, planaltos, chapadas etc.);
- político-administrativos;
- destinação a fins temáticos, culturais ou ilustrativos.

A partir dessas características pode-se generalizar o conceito:

> Mapa é a representação no plano, normalmente em escala pequena, dos aspectos geográficos, naturais, culturais e artificiais de uma área tomada na superfície de uma figura planetária, delimitada por elementos físicos, político-administrativos, destinada aos mais variados usos, temáticos, culturais e ilustrativos.

Carta

É a representação dos aspectos naturais e artificiais da Terra, destinada a fins práticos da atividade humana, permitindo avaliação precisa de distâncias, direções e a localização geográfica de pontos, áreas e detalhes; representação plana, geralmente em média ou grande escala, de uma superfície da Terra, subdividida em folhas, de forma sistemática, obedecendo um plano nacional ou internacional. Nome tradicionalmente empregado na designação do documento cartográfico de âmbito naval. É empregado no Brasil também como sinônimo de mapa em muitos casos.

É, também, uma representação da superfície terrestre sobre um plano, mas foi especialmente traçada para ser usada em navegação ou outra atividade técnica ou científica, servindo não só para ser examinada, mas principalmente para que se trabalhe sobre ela na resolução de problemas gráficos, nos quais os principais elementos serão ângulos e distâncias, ou na determinação da posição, por intermédio das coordenadas geográficas (latitude e longitude).

Características:

- representação plana;
- escala média ou grande;
- desdobramento em folhas articuladas de maneira sistemática;
- limites das folhas constituídos por linhas convencionais, destinadas à avaliação precisa de direções, distâncias e localização de pontos, áreas e detalhes.

Da mesma forma que da conceituação de mapa, pode-se generalizar:

> Carta é a representação no plano, em escala média ou grande, dos aspectos artificiais e naturais de uma área tomada de uma superfície planetária, subdividida em folhas delimitadas por linhas convencionais – paralelos e meridianos – com a finalidade de possibilitar a avaliação de pormenores, com grau de precisão compatível com a escala.

Ou seja, mapas têm finalidade ilustrativa, como por exemplo um "Mapa Turístico". Às vezes, nem se quer tem sistema de coordenadas, e a escala é aproximada. Já as Cartas permitem medições precisas de distâncias e direções (azimutes). Podem, inclusive, ser temáticas (carta topográfica, gravimétrica, geológica etc.).

Planta

É a representação cartográfica, geralmente em escala grande, destinada a fornecer informações muito detalhadas, visando, por exemplo, ao cadastro urbano, a certos fins econômico-sociais, militares etc. O mesmo que plano.

A planta é um caso particular de carta. A representação se restringe a uma área muito limitada e a escala é grande, consequentemente o número de detalhes é bem maior.

"Carta que representa uma área de extensão suficientemente restrita para que a sua curvatura não precise ser levada em consideração e que, em consequência, a escala possa ser considerada constante."

Elementos principais de um mapa

Todo bom mapa deve conter quatro elementos principais. Esses elementos asseguram a leitura e a interpretação precisas das informações nele contidas. São eles:

- título;
- escala;
- coordenadas geográficas;
- legenda.

Título

Descreve a informação principal que o mapa contém. Um mapa com o título "Brasil físico" deve trazer o nome e a localização dos principais acidentes do relevo, assim como os principais rios que cortam o país. Já um mapa com o título "Brasil político" necessariamente terá a localização e o nome das unidades federativas, assim como as suas respectivas capitais e, eventualmente, outras cidades principais.

Outras informações que esses mapas porventura contiverem – como as principais cidades num mapa físico ou os rios mais importantes num mapa político – são consideradas secundárias e, portanto, não devem ser sugeridas no título.

Escala

Indica a proporção entre o objeto real (o mundo ou uma parte dele) e sua representação cartográfica, ou seja, quantas vezes o tamanho real teve de ser reduzido para poder ser representado. A escala pode ser gráfica ou numérica. A escala gráfica tem a aparência de uma régua que mostra o tamanho no terreno de um segmento de reta no mapa.

É sempre uma fração que tem: o número "1" como numerador, indicando uma unidade de comprimento no mapa (ex: cm, mm, polegada). Um número muito maior que 1 como denominador, indicando quantas unidades no terreno equivalem a uma unidade no mapa.

Assim, uma escala 1:100.000 (lê-se "um para 100 mil") indica que:

- 1 cm no mapa equivale a 100.000 cm no terreno;
- como um metro tem 100 cm, então podemos também expressar assim: 1 cm no mapa equivale a 1.000 m;
- como 1.000 m = 1 km, podemos expressar também 1 cm no mapa equivale a 1 km.

Consideremos o seguinte exemplo: um mapa na escala 1:10.000.000 indica que o espaço representado foi reduzido de forma que 1 centímetro no mapa corresponde a 10 milhões de centímetros ou 100 quilômetros do tamanho real.

Deve-se estabelecer a escala de um mapa antes de sua elaboração, levando-se em conta os objetivos de sua utilização. Quanto maior for o espaço representado, mais genéricas serão as informações. Em contrapartida, quanto mais reduzido o espaço representado, mais particularizadas serão as informações.

Mapas em diferentes escalas servem para diferentes tipos de necessidades:

- mapas em pequena escala (como 1:25.000.000) proporcionam uma visão geral de um grande espaço, como um país ou um continente;
- mapas em grande escala (como 1:10.000) fornecem detalhes de um espaço geográfico de dimensões regionais ou locais.

Por exemplo, em um mapa do Brasil na escala 1:25.000.000, qualquer capital de estado será representada apenas por um ponto, ao passo que num mapa 1:10.000 aparecerão detalhes do sítio urbano de qualquer cidade.

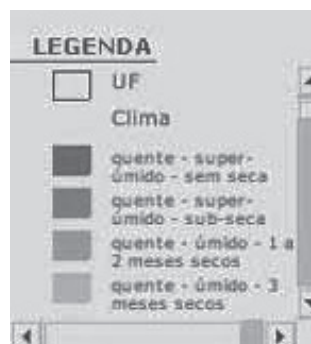
TIPOS DE ESCALA		
Categoria	Escala	Finalidade do mapa
Grande	1:50 / 1:100	Plantas arquitetônicas e de engenharia
	1:500 a 1:20.000	Plantas urbanas, projetos de engenharia
Média	1:25.000 a 1:250.000	Mapas topográficos
Pequena	acima de 1:250.000	Atlas geográficos e globos

A representação das escalas cartográficas que usamos até agora é a numérica. Porém, existe uma outra forma de representar a escala: a forma gráfica.

A escala gráfica aparece sob a forma de uma reta dividida em várias partes, cada uma delas com uma graduação de distâncias. A sua utilidade é a mesma da escala numérica.

Escala Gráfica

Essa escala gráfica indica que 1 centímetro no papel corresponde a 20 quilômetros na superfície representada.

Legendas

A legenda é uma lista explicativa das convenções gráficas adotadas na representação dos fenômenos representados no mapa.

Ela permite a interpretação das informações contidas em cada mapa.

A legenda mostra como estão representadas as feições existentes nas camadas em visualização.

Permitem interpretar as informações contidas no mapa, desde a constatação da existência de um determinado fenômeno até os diferentes graus de intensidade em que ele se apresenta.

As legendas podem vir representadas por cores, hachuras, símbolos ou ícones de diversos tipos, ou utilizar combinações dessas várias representações.

No uso de legenda com cores, é necessário seguir algumas regras determinadas pelas convenções cartográficas. O azul, por exemplo, presta-se para a representação de fenômenos ligados à água, como oceanos, mares, lagos, rios.

Na representação de um fenômeno com várias intensidades, a graduação da cor utilizada deve manter relação direta com a intensidade do fenômeno. Assim, num mapa de densidades demográficas, as maiores densidades são representadas por uma cor ou tonalidade mais forte do que as menores densidades.

Ao produzir representações cartográficas de fenômenos da natureza, as cores também podem sugerir as características do fenômeno. Em geral, os mapas climáticos utilizam as cores "quentes" (alaranjado, vermelho) para representar climas "quentes" (tropical, equatorial, desértico), ficando as cores "frias" reservadas aos climas mais frios.

Similarmente, os mapas de vegetação representam as florestas tropicais por meio de várias tonalidades de verde. Já nos mapas de relevo, a cor verde deve ser reservada para as planícies, bacias ou depressões, enquanto o amarelo é utilizado para os planaltos e o marrom, para as áreas mais elevadas, como as cadeias montanhosas.

A leitura de mapas

Ler mapas é um processo de decodificação que envolve algumas etapas metodológicas básicas. Inicia-se a leitura pela observação do título. Temos de saber, inicialmente, qual é o espaço representado, seus limites e as informações constantes no mapa.

Depois, é preciso interpretar a legenda ou a decodificação propriamente dita, relacionar os significantes e significados espalhados no mapa. Só então será possível refletir sobre aquela distribuição e/ou organização.

Deve-se observar também a escala (gráfica ou numérica) indicada no mapa para posterior cálculo das distâncias ou das dimensões do fenômeno representado, a fim de se estabelecer comparações ou interpretações.

Leitura interna: quando consideramos os elementos contidos na legenda, efetuamos a leitura interna da carta. A legenda facilita a identificação dos elementos e permite agrupá-los conforme suas características.

Leitura externa: ao considerarmos os elementos periféricos – título, escala, coordenadas geográficas, sistema de projeção, dentre outros –, efetuamos a leitura externa da carta.

Ler mapas significa, portanto, dominar esse sistema semiótico que é a linguagem cartográfica.

ASPECTOS FÍSICOS E MEIO AMBIENTE NO BRASIL

Brasil, uma visão geral

As altitudes do território brasileiro são modestas, de modo geral. O território não apresenta grandes cadeias de montanhas, cordilheiras ou similares.

O ponto mais elevado no Brasil é o pico da Neblina, com cerca de 3.014 m de altura. O ponto mais baixo é o oceano Atlântico, com altitude de 0 m.

Ao norte, o limite é a nascente do rio Ailã, no Monte Caburai, Roraima, fronteira com a Guiana.

Ao sul, o limite extremo é uma curva do arroio Chuí, no Rio Grande do Sul, na fronteira com o Uruguai.

No leste, o ponto extremo é a ponta do Seixas, na Paraíba.

O ponto extremo do oeste é a nascente do rio Moa, na serra de Contamana ou do Divisor, no Acre, fronteira com o Peru.

Relevo

As chuvas tropicais são as principais responsáveis pelas alterações de relevo no território brasileiro. Uma vez que o Brasil não apresenta falhas geológicas na crosta terrestre de seu território, os tremores de terra que ocasionalmente ocorrem no país são resultado de abalos sísmicos em pontos distantes.

Os planaltos são predominantes no relevo brasileiro. As regiões entre 201 e 1.200 m acima do nível do mar correspondem a 4.976.145 km2, ou 58,46% do território. Existem dois planaltos predominantes no Brasil: o Planalto das Guianas e o Planalto Brasileiro. As regiões acima de 1.200 m de altura representam apenas 0,54% da superfície do país, ou 42.267 km2. As planícies Amazônica, do Pantanal, do Pampa e Costeira ocupam os 41% restantes. Predominam no Brasil as altitudes modestas, sendo que 93% do território está a menos de 900 m de altitude.

O território brasileiro, de um modo geral, é constituído de estruturas geológicas muito antigas, apresentando, também, bacias de sedimentação recente. Essas bacias recentes datam do terciário e quaternário (cenozóico – 70 milhões de anos) e correspondem aos terrenos do Pantanal mato-grossense, parte da bacia Amazônica e trechos do litoral nordeste e sul do país. O restante do território tem idades geológicas que vão do Paleozóico ao Mesozóico (o que significa entre um bilhão e 140 milhões de anos), para as grandes áreas sedimentares, e ao pré-cambriano (acima de 1 bilhão de anos), para os terrenos cristalinos.

As estruturas e formações rochosas são antigas, mas as formas de relevo são recentes, decorrentes do desgaste erosivo. Grande parte das rochas e estruturas do relevo brasileiro são anteriores à atual configuração do continente sul-americano, que passou a ter o formato atual depois do levantamento da cordilheira dos Andes, a partir do Mesozóico. Podemos identificar três grandes unidades geomorfológicas que refletem sua gênese: os Planaltos, as Depressões e as Planícies.

Unidades de planaltos

1. Os planaltos em bacias sedimentares são limitados por depressões periféricas ou marginais e se caracterizam por apresentar relevos escarpados representados por frentes de costas (borda escarpada e reverso suave). Nessa categoria, estão os planaltos da Amazônia Oriental, os planaltos e chapadas da bacia do Parnaíba e os planaltos e chapadas da bacia do Paraná.

2. Os planaltos em intrusões e coberturas residuais de plataforma constituem o resultado de ciclos erosivos variados e se caracterizam por uma série de morros e serras isolados, relacionados a intrusões graníticas, derrames vulcânicos antigos e dobramentos pré-cambrianos, a exceção do planalto e chapada dos Parecis, que é do Cretáceo (mais de 70 milhões de anos). Nesta categoria, destacam-se os planaltos residuais norte-amazônicos, os planaltos residuais sul-amazônicos e o planalto e a chapada dos Parecis.

3. Os planaltos em núcleos cristalinos arqueados – estas categorias estão representadas pelo planalto da Borborema e pelo planalto sul-rio-grandense. Ambos fazem parte do cinturão orogênico da faixa Atlântica.

4. Planalto em cinturões orogênicos – ocorrem nas faixas de orogenia (movimento geológico de formação de montanhas) antiga e se constituem de relevos residuais apoiados em rochas geralmente metamórficas, associadas a intrusivas. Esses planaltos situam-se em áreas de estruturas dobradas que abrangem os cinturões Paraguai-Araguaia, Brasília e Atlântico. Nesses planaltos, localizam-se inúmeras serras, geralmente associadas a resíduos de estruturas intensamente dobradas e erodidas. Nessa categoria, destacam-se: a) os planaltos e serras do Atlântico Leste-Sudeste, associados ao cinturão do Atlântico, sobressaindo as serras do Mar, da Mantiqueira e do Espinhaço, e fossas tectônicas como o vale do Paraíba do Sul; b) os planaltos e serras de Goiás-Minas, que estão ligados à faixa de dobramento do cinturão de Brasília, destacando-se as serras da Canastra e Dourada, entre outras; c) serras residuais do alto-Paraguai, que fazem parte do chamado cinturão orogênico Paraguai-Araguaia, com dois setores, um ao sul e outro ao norte do Pantanal mato-grossense, com as denominações locais de serra da Bodoquena e Província Serrana, respectivamente.

Unidades de depressões

As depressões brasileiras, excetuada a amazônica ocidental, caracterizam-se por terem sido originadas por processos erosivos. Essas depressões se caracterizam ainda por possuir estruturas bastante diferenciadas, consequência das várias fases erosivas dos períodos geológicos. Podemos enumerar as várias depressões do território brasileiro: a) depressão amazônica ocidental, b) depressões marginais amazônicas, c) depressão marginal norte-amazônica, d) depressão marginal sul-amazônica, e) depressão do Araguaia, f) depressão cuiabana, g) as depressões do Alto-Paraguai e Guaporé, h) depressão do Miranda, i) depressão do Tocantins, j) depressão sertaneja do São Francisco, l) depressão da borda leste da bacia do Paraná, m) depressão periférica central ou sul-rio-grandense.

Unidades de planícies

Correspondem geneticamente às áreas predominantemente planas, decorrentes da deposição de sedimentos recentes de origem fluvial, marinha ou lacustre. Estão geralmente associadas aos depósitos quaternários, principalmente holocênicos (de 20 mil anos atrás). Nessa categoria, podemos destacar as planícies do rio Amazonas, onde se situa a ilha de Marajó, a do Araguaia, com a ilha de Bananal, do Guaporé, do Pantanal do rio Paraguai ou mato-grossense, além das planícies das lagoas dos Patos e Mirim e as várias outras pequenas planícies e tabuleiros ao longo do litoral brasileiro.

Planalto das Guianas

Ocupa o norte do país e nele se encontram os dois pontos mais elevados do território brasileiro, localizados na serra Imeri: os picos da Neblina (3.014 m) e 31 de março (2.992 m).

Planalto brasileiro

Devido à sua extensão e diversidade de características, o Planalto Brasileiro é subdividido em três partes: o planalto Atlântico, que ocupa o litoral de nordeste a sul, com chapadas e serras; o planalto Central, que ocupa a região Centro-Oeste e é formado por planaltos sedimentares e planaltos cristalinos bastante antigos e desgastados; e o planalto Meridional, que predomina nas regiões Sudeste e Sul e extremidade sul do Centro-Oeste, formado por terrenos sedimentares recobertos parcialmente por derrames de lavas basálticas, que proporcionaram a formação do solo fértil da chamada terra roxa.

Planície Amazônica

Estende-se pela bacia sedimentar situada entre os planaltos das Guianas ao norte e o Brasileiro ao sul, a cordilheira dos Andes a oeste e o oceano Atlântico a nordeste. Divide-se em três partes: várzeas, que são as áreas localizadas ao longo dos rios, permanecendo inundadas por grande parte do ano; tesos, regiões mais altas, inundáveis apenas na época das cheias; e firmes, terrenos mais antigos e elevados, que se encontram fora do alcance das cheias.

Planície do Pantanal

Ocupa a depressão onde corre o rio Paraguai e seus afluentes, na região próxima à fronteira do Brasil com o Paraguai. Nela ocorrem grandes enchentes na época das chuvas, transformando a região num grande lago.

Planície do Pampa

Também denominada Gaúcha, ocupa a região sul do estado do Rio Grande do Sul e apresenta terrenos ondulados, conhecidos como coxilhas.

Planície Costeira

Estende-se pelo litoral, desde o estado do Maranhão, na região Nordeste, até o estado do Rio Grande do Sul, numa faixa de largura irregular. Em alguns trechos da região Sudeste os planaltos chegam até a costa, formando um relevo original, as chamadas falésias ou costões.

Grandes Domínios de Clima

Em consequência de fatores variados, a diversidade climática do território brasileiro é muito grande. Dentre eles, destacam-se a fisionomia geográfica, a extensão territorial, o relevo e a dinâmica das massas de ar. Este último fator é de suma importância porque atua diretamente tanto na temperatura quanto na pluviosidade, provocando as diferenciações climáticas regionais. As massas de ar que interferem mais diretamente são a equatorial (continental e atlântica), a tropical (continental e atlântica) e a polar atlântica.

O Brasil apresenta:

- clima superúmido com características diversas, tais como o superúmido quente (equatorial), em trechos da região Norte; superúmido mesotérmico (subtropical), no norte do Paraná e sul de São Paulo, e superúmido quente (tropical), numa estreita faixa litorânea de São Paulo ao Rio de Janeiro, Vitória, sul da Bahia até Salvador, sul de Sergipe e norte de Alagoas;
- clima úmido, também com várias características: clima úmido quente (equatorial), no Acre, Rondônia, Roraima, norte de Mato Grosso, leste do Amazonas, Pará, Amapá e pequeno trecho a oeste do Maranhão; clima úmido subquente (tropical), em São Paulo e sul do Mato Grosso do Sul, e o clima úmido quente (tropical), no Mato Grosso do Sul, sul de Goiás, sudoeste e uma estreita faixa do oeste de Minas Gerais, e uma faixa de Sergipe e do litoral de Alagoas à Paraíba;
- clima semiúmido quente (tropical), corresponde à área sul do Mato Grosso do Sul, Goiás, sul do Maranhão, sudoeste do Piauí, Minas Gerais, uma faixa bem estreita a leste da Bahia, a oeste do Rio Grande do Norte e um trecho da Bahia meridional;
- clima semiárido, com diversificação quanto à umidade, correspondendo a uma ampla área do clima tropical

quente. Assim, tem-se o clima semiárido brando, no nordeste do Maranhão, Piauí e parte sul da Bahia; o semiárido mediano, no Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e interior da Bahia; o semiárido forte ao norte da Bahia e interior da Paraíba, e o semiárido muito forte em pequenas porções do interior da Paraíba, de Pernambuco e norte da Bahia;
- clima mesotérmico, tipo temperado, domina praticamente toda a região Sul.

O clima do Brasil é, em grande parte, tropical, mas o sul do país apresenta clima subtropical.

A região Norte, que compreende os estados do Amazonas, Acre, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e Amapá, tem clima equatorial, que confere à região uma boa distribuição anual de chuvas, com temperaturas elevadas e baixa amplitude térmica anual.

A região Nordeste tem clima diverso, variando de equatorial (Maranhão e parte do Piauí) a semiárido (a região da caatinga, compreendendo o coração do Nordeste), e tropical, no centro e sul da Bahia. Os estados da região são o Maranhão, Piauí, Bahia, Pernambuco, Ceará, Sergipe, Alagoas, Rio Grande do Norte e Paraíba.

A região Centro-Oeste, com os estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, além do Distrito Federal, apresenta clima tropical semiúmido, com destaque para o período de chuvas, que alimenta o Pantanal Mato-Grossense.

Na região Sudeste, que compreende os estados de Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo, predomina, nas regiões mais altas, um clima tropical ameno, com quatro estações bem distintas. Já no oeste e noroeste do estado de São Paulo e no Triângulo Mineiro predomina o clima tropical semiúmido semelhante ao do cerrado do Centro-Oeste.

A região Sul do país tem clima subtropical, com baixas temperaturas nas serras gaúcha e catarinense, sendo comum a formação de geadas na região durante o inverno. Há ainda a formação de neve em anos muito frios. É composta pelos estados de Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul.

Clima Equatorial

Domina os cerca de 5 milhões de km² da Amazônia Legal. Corresponde à Amazônia: Acre, Amazonas, Amapá, Rondônia, quase todo o estado do Pará (menos a porção sudeste), o noroeste do Maranhão e do Mato Grosso e parte de Roraima. Caracteriza-se por temperaturas médias entre 24ºC e 26ºC e, no mês mais frio, superior a 18ºC, com amplitude térmica anual de até 3 graus, chuvas abundantes (mais de 2.500 mm/ano) e bem distribuídas. A ação da massa equatorial continental (mEc) produz as chuvas locais (ou de convenção) por meio da evapotranspiração. No inverno, ocasionalmente, a região recebe frentes frias originárias da massa polar atlântica (mPa), ocasionando as friagens. A umidade atmosférica é elevada, geralmente superior a 80%.

Clima Tropical

O clima tropical abrange quase a totalidade da área correspondente ao planalto brasileiro, domina extensas áreas do planalto Central e das regiões Nordeste e Sudeste. Suas temperaturas são também elevadas, mas este tipo de clima se diferencia do equatorial por apresentar duas estações bem delimitadas pelas chuvas: o inverno quente e seco e o verão quente e chuvoso.

As temperaturas médias são superiores a 20º C, com amplitude térmica anual de até 7 graus e precipitações de 1.000 a 1.500 mm/ano.

Mais para o Nordeste, a estação seca vai-se se tornando mais longa, efetuando-se a transição para o clima semiárido.

No litoral oriental do Nordeste (do Rio Grande do Norte até o litoral baiano), as chuvas tornam-se novamente abundantes, caindo predominantemente no outono e no inverno.

Por influência da latitude (mais alta) e do relevo, no Sudeste estas características sofrem algumas modificações, que dão origem ao clima tropical de altitude.

Clima Tropical de Altitude

Corresponde às áreas mais altas do relevo brasileiro, representando elevações das serras do Mar e da Mantiqueira, assim como do planalto, que se estende ao norte de São Paulo, sul de Minas Gerais e Mato Grosso do Sul. As médias mensais de temperatura que caracterizam este clima estão entre 18º e 22º C, com amplitudes térmicas anuais de 7 a 9 graus e precipitações entre 1.000 e 1.500 mm/ano, não existindo maiores diferenças entre o clima tropical de altitude e o tropical, pois os meses mais chuvosos, nas áreas de ocorrência deste tipo de clima, coincidem com a primavera e o verão (setembro a março) e os de estiagem, com o outono e o inverno (abril a setembro). O verão tem chuvas mais intensas, devido à ação úmida da massa tropical atlântica (mTa). No inverno, as massas frias originárias da massa polar atlântica (mPa) podem provocar geadas com temperaturas abaixo de 0º C.

Clima Tropical Atlântico

Atua na fachada atlântica desde o sul do Rio Grande do Norte até o sul do Rio Grande do Sul. Temperaturas médias entre 18º e 26º C, com amplitudes térmicas crescentes à medida que aumenta a latitude. As chuvas abundantes superam 1.200 mm/ano, mas têm distribuição desigual. No litoral do Nordeste, concentram-se no outono e no inverno e, mais ao sul, no verão.

Clima Semiárido

O clima semiárido caracteriza-se, predominantemente, pela escassez de chuva. Esse tipo de clima domina o sertão nordestino.

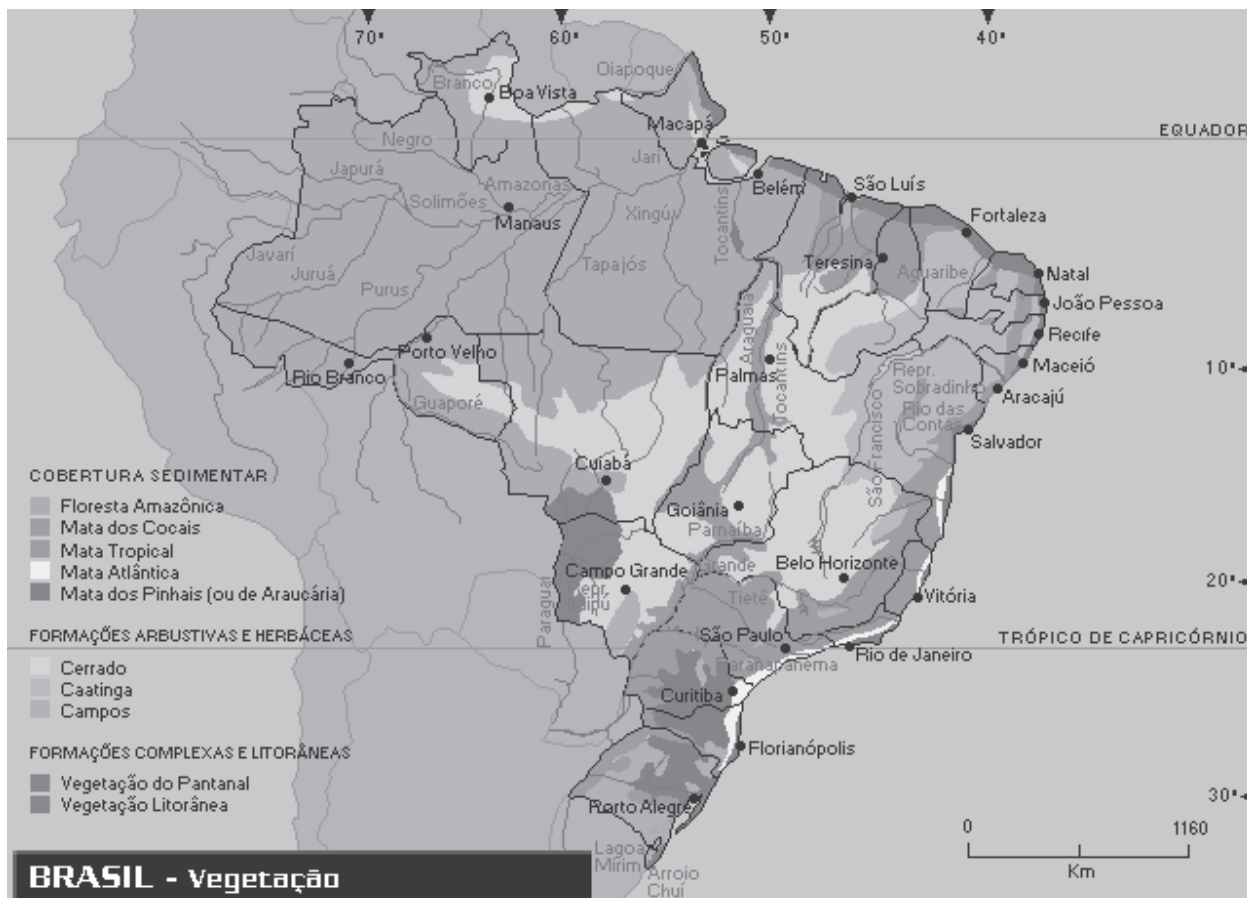
Quando ocorrem anos normais, as chuvas caídas no período próprio atendem às necessidades dos habitantes. A situação torna-se calamitosa apenas quando deixa de chover na época devida, prolongando-se assim a estação seca.

Aliás, as estiagens anormais não ocorrem somente na área compreendida pelo sertão nordestino, mas abrangem também áreas mais distantes das influências do clima semiárido. Caracteriza-se por médias térmicas elevadas, em torno de 27ºC, com extremos, como Sobral, no Ceará, com uma média mensal de 28,9ºC (em dezembro). Amplitude térmica anual em torno de 5 graus. Chuvas poucas e irregulares (menos de 800 mm/ano).

Clima Subtropical

Ocorre na maior parte do planalto Meridional. Predomina na zona temperada ao sul do Trópico de Capricórnio, exceto no norte do Paraná. Caracteriza-se por temperaturas médias inferiores a 18ºC, com amplitude térmica anual entre 9 e 13 graus. Nas áreas mais elevadas, o verão é suave e o inverno, rigoroso, com geadas constantes e nevascas ocasionais. Muitas chuvas (entre 1.500 e 2.000 mm/ano) e bem distribuídas.

Vegetação

Podemos dizer que no Brasil existem grandes Domínios de Vegetação, em razão de sua localização geográfica e da combinação dos vários elementos do seu quadro natural. A seguir, citaremos alguns aspectos dos principais tipos de vegetação do Brasil.

Domínios Florestados

A paisagem natural brasileira vem sofrendo sérias devastações, diminuindo sua extensão territorial e sua biodiversidade.

A Amazônia, desde muito tempo, sofre com as queimadas, efetivadas para práticas agrícolas, apesar de seu solo não ser adequado a tais atividades. Com as queimadas, as chuvas, constantes na região, terminam por atingir mais intensamente o solo (antes protegido pelas copas das árvores), que, consequentemente, sofre lixiviação, perdendo seu húmus, importante para a fertilidade. Intenso desmatamento também é realizado na região, para mineração e para extração de madeira.

Também a mata Atlântica, imprópria para a agricultura e para a criação de gado, sofre agressões antrópicas, principalmente de caça e pesca predatórias, de queimadas e de poluição industrial. Em razão disso, o governo federal estabeleceu que a chapada Diamantina seria uma área de preservação ambiental.

Sofrem ainda o Pantanal, os manguezais e as araucárias.

Domínio Amazônico

A floresta Amazônica corresponde às áreas de clima equatorial. A sua enorme disponibilidade de energia e de umidade asseguram a manutenção de milhares de espécies vegetais, que formam uma mata densa e fechada. Com isso, torna-se mais difícil o seu aproveitamento econômico. Constituída de florestas de inundação (mata de igapó e mata de várzea) e de terra firme, este delicado ecossistema está sob permanente risco em função da ação predatória de grandes grupos econômicos.

Situado, em sua maior parte, na região Norte do país, o domínio amazônico compõe-se de planaltos, depressões e uma faixa latitudinal de planície e apresenta vegetação perenifólia, latifoliada (de folhas largas), rica em madeira de lei e densa, o que impede que cerca de 95% da luz solar não atinja o solo e, portanto, o desenvolvimento de herbáceas.

No verão, quando a zona de convergência intertropical se estabelece no sul do país, os ventos formados no anticiclone dos Açores são levados pelo movimento dos alísios ao continente e, ao penetrá-lo, assimila a umidade proveniente da evapotranspiração da floresta Amazônica. Essa massa de ar úmida é chamada de massa equatorial continental, sendo responsável pelo alto índice pluviométrico da região. Além de úmida, a floresta Amazônica também é quente, apresentando, em decorrência de sua abrangência latitudinal, clima equatorial.

No inverno, quando a zona de convergência intertropical se estabelece no norte do país, a massa polar atlântica, oriunda da Patagônia, após percorrer o longo corredor entre a Cordilheira dos Andes e o Planalto Central, chega à Amazônia seca, porém ainda fria, o que ocasiona friagem na região e, com isso, diminuição das chuvas.

A vegetação da Amazônia, além de latifoliada e densa, encontra-se em solo do tipo latossolo, pobre em minerais, e possui uma grande variedade de espécies, geralmente autofágicas, em virtude da grande presença de húmus nas folhas. Observa-se a presença de três subtipos: a mata de terra firme, onde se nota a presença de árvores altas, como o guaraná, o caucho (do qual se extrai o látex) e a castanheira-do-pará, que, em geral, atinge 60 metros de altura; a mata de igapó, localizada em terras mais baixas, zonas alagadas pelos rios e onde vivem plantas como a vitória-régia; e a mata de várzea, onde se encontram palmeiras, seringueiras e jatobás.

Mata Atlântica

Originalmente, ela se estendia do litoral do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul, mas hoje está reduzida a pequenas áreas, sobretudo nas escarpas da Serra do Mar e trechos do sul da Bahia. Formada por árvores de madeira nobre, foi alvo de exploração indiscriminada de madeireiras e serrarias.

Domínio do Cerrado

Aparecem nas áreas centrais do Brasil, sob influência do clima tropical alternadamente úmido e seco. Formado por espécies arbóreas e herbáceo-arbustivas, tem cedido lugar a pastagens e cultivos, muito das quais monocultoras.

Constitui, em geral, uma vegetação caducifólia, ou seja, as plantas largam suas folhas sazonalmente para suportar um período de seca, exatamente porque o clima da região é o tropical típico, com duas estações bem definidas (típicas): verão úmido e inverno seco.

A umidade do verão se deve principalmente à atuação da massa tropical atlântica, úmida, por se formar no arquipélago dos Açores, e quente em função da tropicalidade.

O cerrado é, em sua porção setentrional, conhecido como Cerradão, área cuja presença de água e de árvores pequenas se faz destaque. Nos territórios centrais, é conhecido como Cerrado Verdadeiro, marcado pela grande presença de arbustos retorcidos separados por herbáceas e solos ácidos (os quais requerem calagem para o desenvolvimento da agricultura). Na parte sul, o cerrado é conhecido como Campos Sujos ou Cerradinho, onde é significativa a presença de gramíneas.

Na região, encontram-se, ainda, os escudos cristalinos do Planalto Central.

Domínio da Caatinga

Corresponde às áreas de clima tropical semiárido, sendo formado por plantas xerófilas, como as cactáceas, além de árvores de pequeno porte, como o juazeiro e a aroeira.

A caatinga está localizada na região Nordeste, apresentando depressões e clima semiárido, caracterizado pelas altas temperaturas e pela má distribuição de chuvas durante o ano.

A massa equatorial atlântica, formada no arquipélago dos Açores, ao chegar ao Nordeste, é barrada no barlavento do planalto Nordestino (notadamente Borborema, Apodi e Araripe), onde ganha altitude e precipita (chuvas orográficas), chegando praticamente seca à Caatinga.

Apesar de sua aparência, a vegetação da Caatinga é muito rica, variando a maioria delas conforme a época de chuvas e conforme a localização. Muitas espécies ainda não foram catalogadas. As bromélias e os cactos são as duas principais famílias da região, destacando-se os mandacarus, os caroás, os xique-xiques, as macambiras e outras mais.

Domínio dos Mares de Morro

Localizado em grande parte da porção leste, o domínio dos mares de morro é assim chamado por causa de sua forma, oriunda da erosão, gerada principalmente pela ação das chuvas.

Encontram-se na região a floresta Tropical, mata Atlântica ou mata de Encosta, caracterizada pela presença de uma grande variedade de espécies, a planície litorânea, largamente devastada, onde ainda se destacam as dunas, os mangues e as praias, e serras elevadas, como a serra do Mar, a serra do Espinhaço e a serra da Mantiqueira.

No litoral do Nordeste, encontra-se o solo de massapê, excelente para a prática agrícola, sendo historicamente ligado à monocultura latifundiária da cana-de-açúcar.

Apresenta clima tropical típico e tropical litorâneo, caracterizado pela atuação da massa tropical atlântica, formada no arquipélago de Santa Helena.

Complexo do Pantanal

É formado por espécies de outros domínios de vegetação, como xerófilas, gramíneas, palmeiras, além de árvores como o quebracho, típico da região.

Domínio das araucárias

Caracterizada pela presença do pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*), também apresenta outras espécies, como a erva-mate, a canela e a imbuia. Estendia-se predominantemente pelas áreas sob influência do clima subtropical.

As araucárias se estendiam a grandes porções do planalto Meridional, mas, por causa da intensa devastação gerada para o desenvolvimento da agropecuária e do extrativismo, hoje só são encontradas em áreas reflorestadas.

Abrangem planaltos e chapadas, constituindo uma vegetação aciculifoliada, aberta e rica em madeira mole, utilizada na fabricação de papel e papelão.

Destaca-se ainda na região o solo de terra-roxa, localizado entre o Pantanal e o planalto Atlântico (sul de São Paulo e norte Paraná). Altamente fértil e oriundo da decomposição de rochas basálticas, o solo de terra-roxa foi largamente utilizado no cultivo do café.

Apresenta clima subtropical, caracterizado por chuvas bem distribuídas durante todo o ano, por verões quentes e pela atuação da massa polar atlântica, responsável pelos invernos frios, marcados pelo congelamento do orvalho.

Campos

Predominam no Sul do Brasil, nas áreas sob influência do clima subtropical. São também encontrados em trechos do Amapá, Maranhão, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais.

Domínio das pradarias

Localizado no extremo sul do Brasil, também apresenta clima subtropical, sendo, portanto, marcado pela atuação da massa polar atlântica.

Abrange os Pampas, Campanha Gaúcha ou Campos Limpos, marcados pela presença do solo de brunizens, oriundo da decomposição de rochas sedimentares e ígneas, o que possibilita o desenvolvimento da agricultura e principalmente da pecuária bovina semiextensiva.

É notável também a presença de coxilhas (colinas arredondadas e ricas em herbáceas e gramíneas) e das matas-galerias nas margens dos rios.

Hidrografia

Com cerca de 12% das águas do planeta, o Brasil é um país privilegiado em disponibilidade de água. Apesar disso, acumula vários problemas pelo mau aproveitamento e pela execução de grandes usinas hidrelétricas, pela ocupação dos mananciais e pela poluição. Os rios de grandes cidades e os que atravessam importantes áreas agrícolas recebem os

dejetos orgânicos e químicos (agrotóxicos) sem tratamento prévio. Poluição e morte têm sido o destino de importantes rios e poucas ações foram colocadas em prática para reverter este processo.

O Brasil possui, também, um dos mais elevados potenciais (capacidade) de geração de energia elétrica a partir da água. No entanto, metade deste potencial está situado na Amazônia, distante dos grandes centros de consumo. As águas estão distribuídas irregularmente no território brasileiro e, próximo aos grandes centros econômicos e aglomerados populacionais, esse potencial está aproveitado praticamente em seu limite.

O Brasil possui uma das maiores redes fluviais do mundo. A maioria dos rios brasileiros é perene, ou seja, não seca. Apenas na região semiárida (sertão) do Nordeste, onde vários rios são temporários, isso não ocorre.

O Brasil é dotado de uma vasta e densa rede hidrográfica, sendo que muitos de seus rios destacam-se pela extensão, largura e profundidade. Em decorrência da natureza do relevo, predominam os rios de planalto, que apresentam em seu leito rupturas de declive, vales encaixados, entre outras características, que lhes conferem um alto potencial para a geração de energia elétrica. Quanto à navegabilidade, esses rios, dado o seu perfil não regularizado, ficam um tanto prejudicados. Dentre os grandes rios nacionais, apenas o Amazonas e o Paraguai são predominantemente de planície e largamente utilizados para a navegação. Os rios São Francisco e Paraná são os principais rios de planalto.

A maior parte da rede fluvial brasileira é constituída por rios de planalto, de curso rápido e com abundância de cachoeiras e corredeiras, que dificultam a navegação. Os rios de planície, menos numerosos, estão entre os maiores do país e do mundo, como o rio Amazonas, com 6.571km; o rio Paraná, com 4.880km; e o rio Paraguai, com 2.550km.

Bacias hidrográficas

De acordo com os órgãos governamentais, existem no Brasil doze grandes bacias hidrográficas, sendo que sete têm o nome de seus rios principais – Amazonas, Paraná, Tocantins, São Francisco, Parnaíba, Paraguai e Uruguai –, as outras são agrupamentos de vários rios, não tendo um rio principal como eixo, por isso são chamadas de bacias agrupadas. Veja abaixo as doze macrobacias hidrográficas brasileiras:

- Região hidrográfica do Amazonas;
- Região hidrográfica do Atlântico Nordeste Ocidental;
- Região hidrográfica do Tocantins;
- Região hidrográfica do Paraguai;
- Região hidrográfica do Atlântico Nordeste Oriental;
- Região hidrográfica do Parnaíba;
- Região hidrográfica do São Francisco;
- Região hidrográfica do Atlântico Leste;
- Região hidrográfica do Paraná;
- Região hidrográfica do Atlântico Sudeste;
- Região hidrográfica do Uruguai;
- Região hidrográfica do Atlântico Sul.

Divisão Hidrográfica Nacional

Região Hidrográfica Amazônica	É constituída pela bacia hidrográfica do rio Amazonas, situada no território nacional e, também, pelas bacias hidrográficas dos rios existentes na Ilha de Marajó, além das bacias hidrográficas dos rios situados no estado do Amapá, que deságuam no Atlântico Norte.

Região Hidrográfica do Tocantins/Araguaia	É constituída pela bacia hidrográfica do rio Tocantins até a sua foz no Oceano Atlântico.
Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Ocidental	É constituída pelas bacias hidrográficas dos rios que deságuam no Atlântico – trecho Nordeste, estando limitada a oeste pela região hidrográfica do Tocantins/Araguaia, exclusive, e a leste pela região hidrográfica do Parnaíba.
Região Hidrográfica do Parnaíba	É constituída pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba.
Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental	É constituída pelas bacias hidrográficas dos rios que deságuam no Atlântico – trecho Nordeste, estando limitada a oeste pela região hidrográfica do Parnaíba e ao sul pela região hidrográfica do São Francisco.
Região Hidrográfica do São Francisco	É constituída pela bacia hidrográfica do rio São Francisco.
Região Hidrográfica Atlântico Leste	É constituída pelas bacias hidrográficas de rios que deságuam no Atlântico – trecho Leste, estando limitada ao norte e a oeste pela região hidrográfica do São Francisco e ao sul pelas bacias hidrográficas dos rios Jequitinhonha, Mucuri e São Mateus, inclusive.
Região Hidrográfica Atlântico Sudeste	É constituída pelas bacias hidrográficas de rios que deságuam no Atlântico – trecho Sudeste, estando limitada ao norte pela bacia hidrográfica do rio Doce, inclusive, a oeste pelas regiões hidrográficas do São Francisco e do Paraná e ao sul pela bacia hidrográfica do rio Ribeira, inclusive.
Região Hidrográfica do Paraná	É constituída pela bacia hidrográfica do rio Paraná situada no território nacional.
Região Hidrográfica do Uruguai	É constituída pela bacia hidrográfica do rio Uruguai situada no território nacional, estando limitada ao norte pela região hidrográfica do Paraná, a oeste pela Argentina e ao sul pelo Uruguai.
Região Hidrográfica Atlântico Sul	É constituída pelas bacias hidrográficas dos rios que deságuam no Atlântico – trecho Sul, estando limitada ao norte pelas bacias hidrográficas dos rios Ipiranguinha, Iririaia-Mirim, Candapuí, Serra Negra, Tabagaça e Cachoeria, inclusive, a oeste pelas regiões hidrográficas do Paraná e do Uruguai e ao sul pelo Uruguai.
Região Hidrográfica do Paraguai	É constituída pela bacia hidrográfica do rio Paraguai, situada no território nacional.

Fonte: Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH

Forte utilização para geração de energia elétrica (com hidrelétricas) e no transporte de cargas e pessoas. O potencial hidrográfico também é utilizável tanto para irrigação como para a navegação turística, pesca e extração de areia.

Maiores rios brasileiros em vazão (m^3/s)

1°) Rio Amazonas (Bacia Amazônica) – 209.000; 2°) Rio Solimões (Bacia Amazônica) – 103.000; 3°) Rio Madeira (Bacia Amazônica) – 31.200; 4°) Rio Negro (Bacia Amazônica) – 28.400; 5°) Rio Japurá (Bacia Amazônica) – 18.620; 6°) Rio Tapajós (Bacia Amazônica) – 13.500; 7°) Rio Purus (Bacia Amazônica), Rio Tocantins (Bacia Tocantins-Araguaia) e Rio Paraná (Bacia do Prata) – 11.000; 10°) Rio Xingu (Bacia Amazônica) – 9.700; 11°) Rio Içá (Bacia Amazônica) – 8.800; 12°) Rio Juruá (Bacia Amazônica) – 8.440; 13°) Rio Araguaia (Bacia Tocantins-Araguaia) – 5.500; 14°) Rio Uruguai (Bacia do Prata) – 4.150; 15°) Rio São Francisco (Bacia do São Francisco) – 2.850; e 16°) Rio Paraguai (Bacia do Prata) – 1.290.

Observações: 1) os rios da bacia amazônica são responsáveis por 72% dos recursos hídricos do Brasil; 2) o aqüífero guarani, com 1.194.800 km² de extensão e 45 quatrilhões de litros, é o maior reservatório de água doce da América do Sul e 70% dele está localizado no Brasil (Mato Grosso do Sul – 25,5%, Rio Grande do Sul – 18,8%, São Paulo – 18,5%, Paraná – 15,0%, Goiás – 6,5%, Santa Catarina – 6,5%, Minas Gerais – 6,1% e Mato Grosso – 3,1%), 19% na Argentina, 6% no Paraguai e 5% no Uruguai.

Fonte: Agência Nacional de Águas – ANA

Ecossistemas

Ecossistema designa o conjunto formado por todos os fatores bióticos e abióticos que atuam simultaneamente sobre determinada região. Considerando como fatores bióticos as diversas populações de animais, plantas e bactérias e os abióticos os fatores externos, como a água, o sol, o solo, o gelo, o vento.

Estima-se que 10% das espécies do planeta vivam em nossas paisagens. Essas paisagens vêm sendo consumidas por desmatamento, queimadas e poluição, provocados pela expansão irracional da agricultura, especulação imobiliária, assentamento de populações, exploração de madeiras tropicais e garimpo.

O Brasil não possui recursos naturais inesgotáveis. A Mata Atlântica, que já perdeu 93% de sua área original, é o maior exemplo disso.

Cobria mais de 1 milhão km^2 e hoje está reduzida a menos de 100 mil km^2. Essa ocupação predatória, que quase destruiu a Mata Atlântica, agora avança sobre o Cerrado e a Amazônia.

A Amazônia

A Floresta Amazônica ocupa a Região Norte do Brasil, abrangendo cerca de 47% do território nacional. É a maior formação florestal do planeta, condicionada pelo clima equatorial úmido. Esta possui uma grande variedade de fisionomias vegetais, desde as florestas densas até os campos. Florestas densas são representadas pelas florestas de terra firme, as florestas de várzea, periodicamente alagadas, e as florestas de igapó, permanentemente inundadas, e ocorrem por quase toda a Amazônia central. Os campos de Roraima ocorrem sobre solos pobres no extremo setentrional da bacia do Rio Branco. As campinaranas desenvolvem-se sobre solos arenosos, espalhando-se em manchas ao longo da bacia do Rio Negro. Ocorrem ainda áreas de cerrado isoladas do ecossistema do Cerrado do planalto central brasileiro.

O Semiárido (Caatinga)

A área nuclear do Semiárido compreende todos os estados do Nordeste brasileiro, além do norte de Minas Gerais, ocupando cerca de 11% do território nacional. Seu interior, o Sertão nordestino, é caracterizado pela ocorrência da vegetação mais rala do Semiárido, a Caatinga. As áreas mais elevadas sujeitas a secas menos intensas, localizadas mais próximas do litoral, são chamadas de Agreste. A área de transição entre a Caatinga e a Amazônia é conhecida como Meio-Norte ou Zona dos cocais. Grande parte do Sertão nordestino sofre alto risco de desertificação devido à degradação da cobertura vegetal e do solo.

O Cerrado

O Cerrado ocupa a região do Planalto Central brasileiro. A área nuclear contínua do Cerrado corresponde a cerca de 22% do território nacional, sendo que há grandes manchas desta fisionomia na Amazônia e algumas menores na Caatinga e na Mata Atlântica. Seu clima é particularmente marcante, apresentando duas estações bem definidas. O Cerrado apresenta fisionomias variadas, indo desde campos limpos desprovidos de vegetação lenhosa a cerradão, uma formação arbórea densa. Esta região é permeada por matas ciliares e veredas, que acompanham os cursos d'água.

A Mata Atlântica

A Mata Atlântica, incluindo as florestas estacionais semideciduais, originalmente foi a floresta com a maior extensão latitudinal do planeta, indo de cerca de 6º a 32º. Esta já cobriu cerca de 11% do território nacional. Hoje, porém, a Mata Atlântica possui apenas 4% da cobertura original. A variabilidade climática ao longo de sua distribuição é grande, indo desde climas temperados superúmidos, no extremo sul, a tropical úmido e semiárido, no nordeste. O relevo acidentado da zona costeira adiciona ainda mais variabilidade a este ecossistema. Nos vales, geralmente as árvores se desenvolvem muito, formando uma floresta densa. Nas encostas, esta floresta é menos densa, devido à frequente queda de árvores. Nos topos dos morros, geralmente aparecem áreas de campos rupestres. No extremo sul, a Mata Atlântica gradualmente se mescla com a floresta de Araucárias.

O Pantanal mato-grossense

O Pantanal mato-grossense é a maior planície de inundação contínua do planeta, coberta por vegetação predominantemente aberta e que ocupa 1,8% do território nacional. Este ecossistema é formado por terrenos em grande parte arenosos, cobertos de diferentes fisionomias devido à variedade de microrelevos e regimes de inundação. Como área transicional entre Cerrado e Amazônia, o Pantanal ostenta um mosaico de ecossistemas terrestres com afinidades sobretudo com o Cerrado.

Os Campos do Sul (Pampas)

No clima temperado do extremo sul do país, desenvolvem-se os Campos do Sul ou Pampas, que já representaram 2,4% da cobertura vegetal do país. Os terrenos planos das planícies e planaltos gaúchos e as coxilhas, de relevo suave-ondulado, são colonizados por espécies pioneiras campestres, que formam uma vegetação tipo savana aberta. Há ainda áreas de florestas estacionais e de campos de cobertura gramíneo-lenhosa.

A Mata de Araucárias (Região dos Pinheirais)

No Planalto Meridional Brasileiro, com altitudes superiores a 500m, destaca-se a área de dispersão do pinheiro-do-paraná, *Araucária angustifolia*, que já ocupou cerca de 2,6% do território nacional. Nestas florestas, coexistem representantes da flora tropical e temperada do Brasil, sendo dominadas, no entanto, pelo pinheiro-do-paraná. As florestas variam em densidade arbórea e altura da vegetação e podem ser classificadas de acordo com aspectos de solo, como aluviais, ao longo dos rios, submontanas, que já inexistem, e montanas, que dominavam a paisagem. A vegetação aberta dos campos gramíneo-lenhosos ocorre sobre solos rasos. Devido ao seu alto valor econômico, a Mata de Araucária vem sofrendo forte pressão de desmatamento.

Ecossistemas costeiros e insulares

Os ecossistemas costeiros geralmente estão associados à Mata Atlântica, devido a sua proximidade. Nos solos arenosos dos cordões litorâneos e dunas, desenvolvem-se as restingas, que podem ocorrer desde a forma rastejante até a forma arbórea. Os manguezais e os campos salinos de origem fluvio-marinha desenvolvem-se sobre solos salinos. No terreno plano arenoso ou lamacento da Plataforma Continental, desenvolvem-se os ecossistemas bênticos. Na zona das marés, destacam-se as praias e os rochedos, estes colonizados por algas. As ilhas e os recifes constituem-se acidentes geográficos marcantes da paisagem superficial.

Flora brasileira

O Brasil possui a maior biodiversidade vegetal do planeta, com mais de 55 mil espécies de plantas superiores e cerca de 10 mil de briófitas, fungos e algas, um total equivalente a qua-

se 25% de todas as espécies de plantas existentes. A cada ano, cientistas adicionam dezenas de espécies novas a essa lista, incluindo árvores de mais de 20 metros de altura. Acredita-se que o número atual de plantas conhecidas represente apenas 60% a 80% das plantas realmente existentes no país. Essa diversidade é tão grande que, em cerca de um hectare da floresta Amazônica ou da Mata Atlântica, encontram-se mais espécies de árvores (entre 200 e 300 espécies) que em todo o continente europeu.

A flora brasileira está espalhada por diversos *habitats*, desde florestas de terra firme com cerca de 30 metros de altura de copa e com uma biomassa de até 400 toneladas por hectare, até campos rupestres e de altitude, com sua vegetação de pequenas plantas e musgos que frequentemente congelam no inverno; e matas de araucária, o pinheiro brasileiro no sul do país. Alguns desses *habitats* são caracterizados por uma flora endêmica característica. Os campos rupestres e de altitude que dominam as montanhas do Brasil central, por exemplo, apresentam uma grande variedade de espécies de velosiáceas, eriocauláceas, bromeliáceas e xiridáceas que só ocorrem nesse *habitat*. A maior parte da flora brasileira, entretanto, encontra-se na Mata Atlântica e na floresta Amazônica, embora o Pantanal mato-grossense, o Cerrado e as restingas também apresentem grande diversidade vegetal.

Algumas famílias de plantas destacam-se por sua grande diversidade na flora brasileira. A família das bromeliáceas, que inclui as bromélias, gravatás e barbas-de-velho, tem mais de 1.200 espécies diferentes. São as plantas epífitas mais abundantes em todas as formações vegetais do país, desde as restingas e manguezais até as florestas de araucária e campos de altitude. Outras famílias importantes são a das orquidáceas; a das mirtáceas, que dominam a flora das restingas e da Mata Atlântica; a das lecitidáceas, que incluem dezenas de espécies arbóreas da Amazônia; e a das palmáceas, também representadas por numerosas espécies, boa parte de grande importância econômica, como os palmitos, cocos e açaís.

Fauna

Extremamente variada, a fauna do Brasil difere em muitos aspectos daquela da América do Norte. Os maiores animais existentes são a onça parda, o jaguar, a jaguatirica e o guaxinim. Existem grandes quantidades de pecari, anta, tamanduá, preguiça, gambá e tatu. Os cervos são numerosos no sul e há macacos de várias espécies na floresta. Muitos tipos de pássaros são nativos do país. Entre os répteis se incluem diversas espécies de jacarés e cobras, em especial a surucucu, a jararaca e a jibóia. Há um grande número de peixes e tartarugas nas águas dos rios, lagos e costas do Brasil.

ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO

Introdução

Com o colapso do socialismo no leste europeu, foi formulada uma série de previsões triunfalistas que assinalavam o início de uma Nova Ordem Mundial, fundada na paz, prosperidade e democracia. Os problemas pendentes em pouco seriam resolvidos, e muitos articulistas destacaram que o século XXI, que inauguraria o Terceiro Milênio em 2001, traria a consolidação desta nova sociedade globalizada. A estabilidade do Novo Mundo seria garantida pela mão invisível do mercado que, no final, coloca todas as coisas em seu devido lugar. Contudo, dez anos depois de tais profecias, o planeta parece mergulhado em incertezas e problemas ainda maiores, e os princípios enunciados não se cumpriram ou apenas se cumpriram superficialmente.

Em lugar de paz, foram dez anos de confrontos sangrentos que sinalizaram a emergência de guerras, conflitos civis e padrões de violência de novo tipo, possivelmente mais dramáticos que os anteriores. A prosperidade prometida não ocorreu, ao menos para a esmagadora maioria das pessoas e países. A "globalização", ainda que lançando bases para um virtual crescimento (sempre prometido "para o próximo ano"), gerou um desemprego estrutural, uma recessão que perdura, o retrocesso da produção industrial na maioria dos países e a instabilidade financeira mundial, em meio à queda dos padrões de vida e à concentração de renda. A democracia liberal, por sua vez, realmente é adotada hoje (ao menos formalmente) pela maioria esmagadora dos países. Entretanto, a década de 1990 nos apresenta o maior grau de despolitização das populações em todo o século. Uma democracia é real quando os cidadãos não crêem nas instituições, nos processos políticos e deles não participam senão por obrigação legal? As abstenções, onde não há voto obrigatório, batem recordes históricos.

Contudo, é preciso considerar que não se trata do fim do mundo, mas da crise de um modelo que foi proposto como o "fim da História". Contra todas as previsões, a História insiste em manter-se viva e cada vez se manifesta com maior intensidade. Um olhar mais cuidadoso sobre estes dez anos que abalaram o século pode revelar outros contornos para o futuro. A discussão sobre o que ocorreu em 1989 não se encerrou, está apenas começando. Agora que os "perdedores" não podem mais voltar ao passado, podem compreendê-lo melhor, encarar o presente e avaliar os possíveis desdobramentos futuros. Os efeitos da aceleração da globalização colocaram o neoliberalismo frente a um impasse. O desemprego tornou-se não apenas estrutural, já que mesmo em regiões e/ou épocas em que se registra crescimento econômico tem ocorrido uma redução de postos de trabalho, na medida em que, geralmente, este crescimento se dá em setores de ponta, que empregam tecnologia avançada. A concentração de renda atingiu níveis alarmantes: em 1992, segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), 82,7% da renda mundial encontrava-se nas mãos dos 20% mais ricos, enquanto os 20% mais pobres detinham apenas 1,4% da renda; quatro anos depois, os 20% mais ricos haviam aumentado sua parcela para 85% da riqueza.

A ausência ou fragilização do emprego produziu uma violenta exclusão social de novo tipo: milhões de pessoas simplesmente não têm mais lugar dentro da economia capitalista. Isso não apenas traz consequências graves no tocante ao desaparecimento de mercados, como produz reações desesperadas e perigosas por parte dos "perdedores". Trata-se da fragmentação que acompanha o processo de globalização. O irônico é que em meio à crise de regimes e movimentos marxistas parece cumprir-se a tese de Marx sobre a exclusão social. Esta atingiu tal nível, que está gerando uma instabilidade perigosa, ao produzir uma espécie de Apartheid globalizado.

Nas grandes cidades, novos centros da vida econômica pós-moderna, os ricos cada vez mais se isolam em bairros e condomínios protegidos, enquanto, no plano internacional, os países desenvolvidos fecham-se aos imigrantes vindos da periferia. Estes afluem em grande número do campo para a cidade no Sul e destas para o Norte, devido aos efeitos sociais devastadores da reestruturação econômica. Depois de cinco séculos de migrações do Norte para o Sul, desde os anos 1970, observa-se a inversão do fluxo. O Norte conta hoje com uma população de pouco menos de um bilhão de pessoas, enquanto o Sul possui quase cinco vezes esta cifra. Além disso, mais de 90% dos nascimentos ocorrem no Terceiro Mundo. Nos quadros de uma globalização conduzida

sob os parâmetros do neoliberalismo e da RCT, tal situação gera uma população excedente absoluta e uma manifestação de inquietude no Norte, devido à invasão dos "bárbaros".

As mudanças atualmente em curso produzem um choque semelhante ao gerado pelo desencadeamento da Revolução Industrial nos séculos XVIII e XIX, em que o capitalismo levou mais de um século para mostrar-se um sistema "civilizado" de bem-estar, a partir da II Guerra Mundial. Contudo, é preciso considerar que, ao longo do período de 1830-1945, milhões de europeus tiveram de emigrar ou foram dizimados por guerras devastadoras, e que, se esta população tivesse permanecido ou sobrevivido, ela representaria hoje meio bilhão a mais na população européia. O problema, contudo, é que hoje não existem mais "espaços vazios" para serem ocupados, e o Norte rechaça os imigrantes. O resultado tem sido um malthusianismo genocida, devido à regressão sanitária e alimentar, impulsionada pelos planos de ajuste do FMI e do Banco Mundial.

Considerando que, no Norte, o processo de acumulação e distribuição é regido por fatores internos e que, no Sul, esse mesmo processo, submetido aos planos de ajuste, decorre de fatores externos (sobre os quais não pode influir significativamente), o desenvolvimento da periferia tende a ser bloqueado, agravando os problemas acima expostos. Nesse cenário, o capitalismo revela-se incapaz de estabelecer uma resposta globalmente integradora e estável, e o neoliberalismo agrava ainda mais a situação, tornando-se uma espécie de suicídio para o próprio sistema. Como foi dito antes, o núcleo desenvolvido do sistema internacional apresenta atualmente evidentes sinais de declínio: retira-se de áreas desinteressantes da periferia, conservando apenas "ilhas" úteis, geralmente megalópoles globalizadas do Sul, responsáveis pela drenagem dos recursos locais; sua cultura revela traços de decadência e de incapacidade frente ao atavismo cultural do Sul (retorno a movimentos e ideias do passado). Como o Império Romano em seu estágio final, o Ocidente reflui sobre seu bastião original.

Quanto à grande revolução neoliberal, cada vez mais se assemelha ao período da Restauração conservadora de 1815 a 1848. Naquele período, parecia que o *Ancien Régime* havia triunfado sobre a Revolução Francesa, mas a Restauração apenas estava agudizando ainda mais as contradições existentes. Assim, hoje, a exclusão de grandes contingentes humanos não apenas está gerando instabilidade social, como criando impasses para a economia. A RCT, longe de realizar-se como modernidade, está produzindo uma situação conflitiva, sobretudo com sua tendência de aceleração progressiva das transformações em curso, as quais têm colocado em xeque as estruturas sociais existentes.

Além da vontade difusa de amplos setores populares de lutar contra os custos sociais do neoliberalismo, existem hoje, entretanto, outros fatores positivos que precisam ser levados em conta pelos movimentos sociais, que só lenta e limitadamente começam a tomar conhecimento deles. A globalização e a formação de blocos regionais, ao lado dos fatores negativos já referidos, geraram fenômenos que podem servir de base para uma nova estratégia popular. As elites nacionais encontram-se fortemente deslocadas frente ao processo de globalização, deixando um amplo espaço para a retomada da questão nacional pelos movimentos progressistas, num campo em que as possibilidades de se estabelecer novas alianças são riquíssimas. Além disso, as velhas estruturas de poder encontram-se significativamente abaladas, razão pela qual os grupos dominantes têm buscado fomentar a unidade social em torno de valores propagados pela mídia, bem como reeleger presidentes "confiáveis".

Concretamente, as forças opostas ao neoliberalismo precisam lutar ofensivamente para que a Revolução Científico-Tecnológica, que impulsiona a globalização, seja socialmente condicionada. A RCT e a economia globalizada, pelo nível alcançado em termos de produtividade do trabalho, criaram condições históricas para que todas as necessidades materiais da humanidade possam ser equacionadas. E isso poderá ser obtido por meio de uma ação política, uma vez que a ideia de que existe uma lógica econômica que, *a priori*, implicaria uma marginalização dos trabalhadores é falsa, porque o neoliberalismo constitui, essencialmente, apenas uma forma conservadora de regulação do gigantesco processo de modernização atualmente em curso. Ou seja, esta modernização pode tanto servir para consolidar a posição dominante dos atuais detentores nacionais e sociais do poder nos quadros de uma Nova Ordem Mundial (caso o neoliberalismo mantenha-se), como permitir que inclusive a ideia de uma sociedade organizada em torno de valores coletivos e igualitários seja retomada, agora de uma forma mais viável do que a que ocorreu durante a maior parte do século XX.

Hoje, a luta pela criação de empregos por meio da redução da jornada de trabalho, a manutenção dos direitos sociais existentes e a criação de novos constitui uma necessidade objetiva para que a RCT e a globalização se realizem como modernidade. Isso porque o neoliberalismo consiste numa opção equivocada, mesmo pela ótica do capitalismo, além de historicamente suicida; e pode conduzir a humanidade pelo caminho da violência incontrolável e da estagnação ou regressão histórica, como advertiu acima Alain Minc.

Os recursos gastos com a geração de empregos, a criação de direitos sociais e a redução da jornada de trabalho certamente diminuiriam o montante destinado aos investimentos econômicos. Isso produziria, em compensação, uma dupla vantagem: criaria mercados domésticos estáveis, garantindo a demanda das empresas e limitando a concorrência internacional desenfreada, e reduziria um pouco o ritmo de modernização tecnológica, permitindo que a sociedade obtenha o tempo necessário para criar estruturas compatíveis e adaptar-se.

Assim, a realidade mundial atingiu tal dinamismo sob a globalização, que se produziram novos e imensos desafios e possibilidades de transformação social. Não apenas a produção transnacionalizou-se, como também os antagonismos sociais e conflitos políticos. Passamos da guerra de posições para a de movimento. Se a esquerda ainda não aproveitou esta situação, isso se deve mais à falta de um projeto estratégico do que à força de seus adversários. E enquanto ela não ocupa plenamente o espaço que lhe caberia, muitos setores que poderiam integrar-se à sua base social voltam-se para reações atávicas, fundamentalismos religiosos, regionalismos separatistas, conflitos étnicos, líderes populistas ou individualismos alienantes.

Espaço Agrário: Atividades Econômicas, Modernização e Conflitos

Espaço Agrário: Modernização e Conflitos

Baseada inicialmente em grandes empreendimentos dedicados a um único produto de exportação e dependente do trabalho escravo para sua produção, desde os primeiros anos do período colonial a agricultura tem tido papel fundamental na economia brasileira, constituindo-se, até a década de 1950, o elo do País com a economia mundial, como foi o caso do cultivo da cana-de-açúcar no século XVI. Historicamente, as tendências da economia brasileira oscilaram em

função dos ciclos da agricultura, tendo o cultivo do algodão, do cacau, da borracha e do café se seguido à produção em larga escala da cana-de-açúcar.

Na década de 1970, verificou-se o processo de modernização agrícola, que propiciou aumento geral da produtividade e do número de produtos agrícolas exportados. Na ocasião, a produção de soja superou a dos produtos agrícolas tradicionais do Brasil, como o café, o cacau e o açúcar. Graças aos incentivos do Governo em favor dos produtos processados sobre os não processados, aumentaram substancialmente o volume, valor e variedade dos produtos agrícolas semiprocessados e industrializados. Nos anos 1980, a agricultura continuou a ter papel significativo na economia do País. Mediante incentivos fiscais e facilidades especiais de crédito, o Governo Federal promoveu maior eficiência na área agrícola. Recentemente, o setor agropecuário tem experimentado grandes mudanças. De modo geral, o tamanho dos estabelecimentos dedicados à agropecuária tem diminuído fundamentalmente em virtude do avanço do processo de urbanização; por outro lado, registra-se aumento estável de produtividade, seguindo tendência encetada nos anos 70. Em 20 anos, a agricultura brasileira praticamente dobrou a sua produção anual de grãos. Na década de 1980, a taxa anual de crescimento do setor agrícola, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foi de 3,4% contra 1,7% do setor industrial. Em 1996, a taxa de crescimento do setor agropecuário foi de 4,1% e, em 1997, de 1,9%. Em 1999, a safra de grãos foi de 82,6 milhões de toneladas, totalizando volume 9,9% superior ao observado no ano de 1998. Culturas voltadas eminentemente para o mercado externo, como a soja, a cana-de-açúcar e a laranja, apresentaram excelente desempenho em termos de rendimento por área plantada nos últimos tempos, tendo crescimento anual de preços em torno de 1,9% na última década. Foram desenvolvidos esforços para controlar o movimento dos habitantes do meio rural para as áreas urbanas, para estender benefícios trabalhistas ao campo, para estabelecer planos racionais de reforma agrária, para estimular os pequenos empreendimentos até então não rentáveis e, de modo geral, para melhorar a qualidade de vida em regiões afastadas dos grandes centros. Dentre as culturas agrícolas de maior volume de produção, estão as de arroz, feijão, milho, algodão e laranja.

O Brasil é um dos maiores exportadores mundiais de produtos agrícolas e o maior produtor de café. Minas Gerais é o maior produtor, seguindo-se São Paulo, Espírito Santo, Paraná e Rondônia. O café perdeu grande parte da importância econômica que manteve durante cerca de cem anos, desde 1850, durante o Império, até cerca de 1950, quando se acelerou o processo de industrialização. Nesse período, o café chegou a representar quase 90% do total das exportações brasileiras. E, se em 1970 o café ainda representava cerca de 15% do valor total das exportações, em 1993 essa taxa não chegava a 3%.

Outras culturas, como a da cana-de-açúcar e a da laranja, cujo maior produtor é São Paulo, seguidas pela da soja, que somente ganhou importância a partir da década de 1970, vieram tomar o lugar antes ocupado pela economia cafeeira. O Brasil é o segundo produtor mundial de soja, cultivada principalmente no Rio Grande do Sul, Paraná, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. O País é também um dos maiores exportadores de suco de laranja.

Duas culturas muito difundidas por praticamente todo o território brasileiro são as do milho, do qual o Brasil é o terceiro produtor mundial, e do arroz. Esses cereais ocupam uma área plantada cerca de seis vezes maior que a do café.

Outra cultura muito importante para a economia brasileira é a do algodão, sobretudo a partir da década de 1930, quando São Paulo tornou-se o principal produtor, desbancando os estados do Nordeste. O algodão constitui a matéria-prima principal da indústria têxtil brasileira.

Além desses produtos, destacam-se a mandioca e o feijão, também bastante difundidos em todo o país, vindo a seguir as produções de frutas (banana, abacaxi, coco-da-baía, uva), cacau, batata-inglesa, batata-doce, fumo e amendoim.

O Brasil possui um dos maiores rebanhos do mundo, sendo que a maior parte corresponde aos bovinos, concentrados em três grandes áreas: a região centro-oriental (Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Goiás e São Paulo), com cerca da metade do rebanho nacional destinado à produção de carne, couros e leite; além do Rio Grande do Sul e do Nordeste, tradicionais centros pastoris, com produção de carnes e couros.

Ao lado dos bovinos, outro importante segmento da pecuária é constituído pelos suínos, distribuídos pelos estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Maranhão e Bahia. São utilizados para o consumo e na indústria frigorífica.

Os demais rebanhos são constituídos pelos ovinos, que fornecem lã e carne, e cujo maior centro criatório está localizado no Rio Grande do Sul; caprinos, para a produção de leite e couros, predominante no Nordeste; eqüinos e muares, na região centro-meridional; e asininos, típicos do Nordeste.

O setor agropecuário respondeu por 7,8% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro em 2000, enquanto na última década sua participação chegou a 8,3%. Entre 1994 e 2000, o setor cresce em média 3,45% ao ano – é o único a superar a taxa de crescimento do PIB. No entanto, gera menos renda em razão da queda contínua do preço das *commodities* – produtos básicos como café, milho e soja – no mercado internacional. Um dos fatores que contribui para a diminuição do preço dos produtos agrícolas é o aumento contínuo da oferta em todo o mundo.

Graças ao clima variado, o Brasil produz todos os tipos de frutas, desde variedades tropicais do norte (inclusive abacates), até cítricos e uvas, cultivadas principalmente nas regiões mais temperadas do Sul. Em 1996, a produção de laranjas cresceu 10,8%, atingindo 21.811 toneladas.

Em 1997, o Brasil contribuiu com 32% para o total da produção mundial de laranjas, destacando-se como o maior produtor mundial dessa fruta. No que diz respeito à pecuária, o Brasil é o segundo maior produtor mundial de carne bovina e dono do segundo maior rebanho de bovinos do mundo, atrás somente da Índia. Ademais, o Brasil possui o terceiro maior rebanho de suínos e frangos, superado pela China e pelos Estados Unidos.

Dados do Banco Mundial mostram que em 1999 a produção de alimentos alcança volume 43% superior à média de 1989 a 1991. Isso acontece sem que haja aumento da área plantada. A explicação está nas modernas técnicas que permitem um grande aumento da produtividade.

Os vários programas empreendidos nas duas últimas décadas, com vistas a diversificar as colheitas, trouxeram resultados surpreendentes. A produção de grãos cresceu consistentemente, incluindo as lavouras de trigo, arroz, milho e soja, chegando a 77,6 milhões de toneladas em 1997. Produtos do setor extrativista, como a borracha (que já foi elemento vital para as exportações brasileiras), a castanha-do-pará, caju, ceras e fibras, passaram também a ser cultivados em plantações específicas. Dados de 1996 (FIPE) indicam ser o Brasil o maior produtor mundial de café, o segundo de feijão, o terceiro produtor de cana-de-açúcar e de milho e o quarto entre os produtores mundiais de cacau.

Outros fatores que contribuem para preços mais baixos são o pagamento de baixos salários aos empregados no setor, os subsídios governamentais e uma taxa de câmbio favorável à exportação.

No Brasil, além de os salários pagos no campo estarem entre os mais baixos da economia, a taxa de câmbio volta e meia está favorecendo as vendas externas, apesar de que, recentemente, isso não tem acontecido, principalmente pela valorização do real perante o dólar. Há também uma significativa modernização agrícola. Ainda assim, o país encontra dificuldades no mercado internacional por causa dos altos subsídios que os países ricos, como os Estados Unidos e os membros da União Européia, concedem a seus produtores.

Problemas da Agricultura no Brasil

Questão agrária e agrícola brasileira: Atualmente, as grandes propriedades estão, em sua maioria, comprometidas em produzir produtos voltados para o mercado externo (soja, café, laranja, cana-de-açúcar e cacau). Essa estrutura de produção geralmente recebe mais recursos financeiros, técnicos e materiais, pois necessitam aumentar e melhorar a qualidade da produção para conseguir mais espaço no mercado internacional.

As médias e pequenas propriedades são as maiores produtoras para o consumo interno (arroz, feijão, milho, batata, mandioca e hortaliças). Esse fato ocorre devido à exigüidade dos recursos e da área.

Falta de política definida de preços mínimos: Em muitos casos, principalmente quando o governo importa alimentos de países que subsidiam seus produtores ou quando nossa produção cresce, o preço mínimo não cobre sequer os gastos com a produção.

Falta de assistência técnica: Há um intercâmbio deficiente entre produtores, agrônomos, técnicos e órgãos que fazem pesquisas agronômicas e extensão rural, fazendo com que o médio e o pequeno agricultor não tenham acesso a novas tecnologias e conhecimentos.

Reforma agrária: Com a grande concentração de terras em poucas mãos, o Brasil apresenta um pequeno grupo de grandes proprietários e um grande número de pequenos e médios proprietários; o País apresenta grandes áreas improdutivas, voltadas à especulação imobiliária rural. Nesse sentido, a Reforma Agrária torna-se fundamental, afinal é necessário voltar as atenções também para o mercado interno, pois assim a população terá maior oferta de produtos a preços mais baixos, diminuindo, consequentemente, o problema da fome.

A má-distribuição de terra no Brasil tem razões históricas, e a luta pela reforma agrária envolve aspectos econômicos, políticos e sociais. A questão fundiária atinge os interesses de um quarto da população brasileira que tira seu sustento do campo, entre grandes e pequenos agricultores, pecuaristas, trabalhadores rurais e os sem-terra. Montar uma nova estrutura fundiária que seja socialmente justa e economicamente viável é um dos maiores desafios do Brasil. Na opinião de alguns estudiosos, a questão agrária está para a República assim como a escravidão estava para a Monarquia. De certa forma, o país se libertou quando tornou livre os escravos. Quando não precisar mais discutir a propriedade da terra, terá alcançado nova libertação.

Com seu privilégio territorial, o Brasil jamais deveria ter o campo conflagrado. Existem mais de 371 milhões de hectares prontos para a agricultura no País, uma área enorme, que equivale aos territórios de Argentina, França, Alemanha e Uruguai somados. Mas só uma porção relativamente pequena dessa terra tem algum tipo de plantação. Cerca da metade destina-se à criação de gado. O que sobra é o que os especialistas chamam de terra ociosa. Nela não se produz u litro de leite, uma saca de soja, um quilo de batata ou um cacho de uva. Por trás de tanta terra à toa esconde-se outro problema agrário brasileiro: até a década passada, quase metade da terra cultivável ainda estava nas mãos de 1% dos fazendeiros, enquanto uma parcela ínfima, menos de 3%, pertencia a 3,1 milhões de produtores rurais.

"O problema agrário no País está na concentração de terra, uma das mais altas do mundo, e no latifúndio que nada produz", afirma o professor José Vicente Tavares dos Santos, pró-reitor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Em comparação com os vizinhos latino-americanos, o Brasil é um campeão em concentração de terra. Não sai da liderança nem se comparado com países onde a questão é explosiva, como Índia ou Paquistão. Juntando tanta terra na mão de poucos e vastas extensões improdutivas, o Brasil montou o cenário próprio para atear fogo ao campo. É aí que nascem os conflitos, que nos últimos vinte anos fizeram centenas de mortos.

O problema agrário brasileiro começou em 1850, quando acabou o tráfico de escravos e o Império, sob pressão dos fazendeiros, resolveu mudar o regime de propriedade. Até então, ocupava-se a terra e pedia-se ao imperador um título de posse. Dali em diante, com a ameaça de os escravos virarem proprietários rurais, deixando de se constituir num quintal de mão de obra quase gratuita, o regime passou a ser o da compra, e não mais de posse. "Enquanto o trabalho era escravo, a terra era livre. Quando o trabalho ficou livre, a terra virou escrava", diz o professor José de Souza Martins, da Universidade de São Paulo. Na época, os Estados Unidos também discutiam a propriedade da terra. Só que fizeram exatamente o inverso. Em vez de impedir o acesso à terra, abriram o oeste do país para quem quisesse ocupá-lo – só ficavam excluídos os senhores de escravos do Sul. Assim, criou-se uma potência agrícola, um mercado consumidor e uma cultura mais democrática, fundada numa sociedade de milhões de proprietários.

Com pequenas variações, em países da Europa, Ásia e América do Norte, impera a propriedade familiar, aquela em que pais e filhos pegam na enxada de sol a sol e raramente são assalariados. Sua produção é suficiente para o sustento da família e o que sobra, em geral, é vendido para uma grande empresa agrícola comprometida com a compra dos seus produtos. No Brasil, o que há de mais parecido com isso são os produtores de uva do Rio Grande do Sul, que vendem sua produção para as vinícolas do norte do Estado. Em Santa Catarina, os aviários são de pequenos proprietários, que têm o suficiente para sustentar a família e vendem sua produção para grandes empresas, como Perdigão e Sadia. As pequenas propriedades são tão produtivas que, no Brasil todo, boa parte dos alimentos vem dessa gente, que possui até 10 hectares de terra. Dos donos de mais de 1.000 hectares, sai uma parte relativamente pequena do que se come. Ou seja, eles produzem menos, embora tenham 100 vezes mais terra.

Ainda que os pequenos proprietários não conseguissem produzir para o mercado, mas apenas o suficiente para seu sustento, já seria uma saída pelo menos para a miséria urbana. "Até ser um Jeca Tatu é melhor do que viver na favela", diz o professor Martins. Além disso, os assentamentos podem ser uma solução para a tremenda migração que existe no país. Qualquer fluxo migratório tem, por trás, um problema agrário. Há os mais evidentes, como os gaúchos que foram para Rondônia na década de 70 ou os nordestinos que buscam emprego em São Paulo. Há os mais invisíveis, como no interior paulista, na região de Ribeirão Preto, a chamada Califórnia brasileira, onde 50.000 bóias-frias trabalham no corte de cana das usinas de álcool e açúcar durante nove meses. Nos outros três meses, voltam para a sua região de origem – a maioria vem do paupérrimo Vale do Jequitinhonha, no norte de Minas Gerais.

A política de assentamento não é uma alternativa barata. O governo gasta até 30.000 reais com cada família que ganha um pedaço de terra. A criação de um emprego no comércio custa 40.000 reais; na indústria, 80.000. Só que esses gastos são da iniciativa privada, enquanto, no campo, teriam de vir do governo. É investimento estatal puro, mesmo que o retorno, no caso, seja alto. De cada 30.000 reais investidos, estima-se que 23.000 voltem a seus cofres após alguns anos, na forma de impostos e mesmo de pagamentos de empréstimos adiantados. Para promover a reforma agrária em larga escala, é preciso dinheiro que não acaba mais. Seria errado, contudo, em nome da impossibilidade de fazer o máximo, recusar-se a fazer até o mínimo. O preço dessa recusa está aí, à vista de todos: a urbanização selvagem, a criminalidade em alta, a degradação das grandes cidades.

O agronegócio no Brasil

O agronegócio é formado por um conjunto de atividades interdependentes que tem em seu centro a agropecuária. Ou seja, ele articula os três setores básicos da economia: o primário, ligado a atividades de agricultura e pecuária; o secundário, da indústria de transformação; e o terciário, de fornecimento de bens e serviços. Num dos pólos dessas atividades estão os fornecedores de máquinas, equipamentos e insumos agrícolas e, no outro, as atividades de processamento industrial, de distribuição e serviços. Dessa forma, estão articulados três setores de atividade econômica: primário (agropecuária e extração vegetal), secundário (indústria) e terciário (distribuição e comercialização).

O agronegócio agrupa as atividades econômicas que mais cresceram neste início de século no Brasil. Em 2004, empregava a terça parte da população economicamente ativa (PEA) e contribuiu com 43% das exportações totais do país (US$ 39 bilhões, um recorde, com crescimento de 27% sobre as exportações de 2003), 34% do PIB (Produto Interno Bruto).

Mas deve-se ressaltar que nessas cifras estão incluídas, além da produção agrícola, a extração vegetal (madeira), os insumos e equipamentos (como sementes, fertilizantes, defensivos, tratores e máquinas agrícolas em geral), como também o processamento industrial, transporte e comercialização, como pode ser verificado no esquema.

A safra brasileira de grãos bate sucessivos recordes a cada ano, a pecuária tem a maior fatia do mercado internacional, o suco de laranja tomou conta de quase todo o planeta (cerca de 80% do suco comercializado em todo o mundo). Acrescenta-se ainda a liderança de outros produtos como a carne de frango, o açúcar, o café, o tabaco etc. Em relação ao conjunto de atividades que formam o agronegócio, a maior parte do valor do PIB é agregado nas atividades de industrialização e distribuição, restando apenas 30% para a agropecuária.

Espaço Urbano: Atividades Econômicas, Emprego e Pobreza

A história econômica do Brasil é marcada por uma sucessão de ciclos, cada um baseado na exploração de um único produto de exportação: a cana-de-açúcar nos séculos XVI e XVII; metais preciosos (ouro e prata) e pedras preciosas (diamantes e esmeraldas) no século XVIII; e, finalmente, o café no século XIX e início do século XX. O trabalho escravo foi utilizado na produção agrícola, situação que perdurou até o final do século XIX. Paralelamente a esses ciclos, desenvolveu-se uma agricultura e uma pecuária de pequena escala, para consumo local.

A influência inglesa na economia brasileira teve início no começo do século XVII. Comerciantes ingleses espalharam-se por todas as cidades brasileiras, especialmente Rio de Janeiro, Recife e Salvador. Em meados do século XIX, as importações provinham totalmente da Inglaterra. Os ingleses também dominaram outros setores da economia, como o bancário e o dos empréstimos, além de obterem controle quase total da rede ferroviária, assim como do monopólio da navegação.

Pequenas fábricas, basicamente de têxteis, começaram a aparecer em meados do século XIX. No império, na gestão de D. Pedro II, novas tecnologias foram introduzidas, a pequena base industrial foi aumentada e foram adotadas modernas práticas financeiras. Com o colapso da economia escravocrata (ficou mais barato pagar aos novos imigrantes do que manter escravos), a abolição da escravatura, em 1888, e a substituição da Monarquia pelo regime republicano, em 1889, a economia do Brasil enfrentou grave situação de ruptura. Mal tinham começado a surtir efeito os esforços dos primeiros governos republicanos para estabilizar a situação financeira e revitalizar a produção, e os efeitos da depressão de 1929 forçaram o país a adotar novos ajustes na economia.

Um primeiro surto de industrialização teve lugar durante a Primeira Guerra Mundial, mas somente a partir de 1930 o Brasil alcançou certo nível de desenvolvimento econômico em bases modernas. Na década de 1940, foi construída a primeira siderúrgica do País, localizada na cidade de Volta Redonda, no estado do Rio de Janeiro e financiada pelo Eximbank, de origem norte-americana.

O processo de industrialização, de 1950 a 1970, resultou na expansão de setores importantes da economia, como o da indústria automobilística, da petroquímica e do aço, assim como no início e conclusão de grandes projetos de infraestrutura. Nas décadas que se seguiram à Segunda Guerra Mundial, a taxa anual de crescimento do Produto Nacional Bruto (PNB) do Brasil estava entre as mais altas do mundo, tendo alcançado, até 1974, uma média de 7,4%.

Durante a década de 1970, o Brasil, como vários outros países da América Latina, absorveu a liquidez excessiva dos bancos dos Estados Unidos, Europa e Japão. Grande fluxo de capital estrangeiro foi direcionado para investimentos de infraestrutura, enquanto empresas estatais foram formadas em áreas pouco atraentes para o investimento privado. O resultado foi impressionante: o Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil aumentou em média 8,5% ao ano, de 1970 a 1980, apesar do impacto da crise mundial do petróleo. A renda *per capita* cresceu quatro vezes durante a década, para um nível de US$ 2.200 em 1980.

Entretanto, no início dos anos 1980, um inesperado e substancial aumento nas taxas de juros da economia mundial precipitou a crise da dívida externa da América Latina. O Brasil foi forçado a ajustes econômicos severos, que resultaram em taxas negativas de crescimento. A inesperada interrupção do ingresso do capital estrangeiro reduziu a capacidade de investimento do País. O peso da dívida externa afetou as finanças públicas e contribuiu para a aceleração da inflação. Na segunda metade da década de 80, um conjunto de medidas duras foi adotado, visando à estabilização monetária. Tais medidas compreenderam o final da indexação (política que ajustava os salários e contratos de acordo com a inflação) e o congelamento dos preços. Em 1987, o Governo suspendeu o pagamento dos juros da dívida externa, até que um acordo de reescalonamento com os credores fosse alcançado. Embora essas medidas tenham falhado quanto ao resultado desejado, a produção econômica continuou a crescer até o final da década de 1980, proporcionando excedente suficiente na balança comercial para cobrir o serviço da dívida.

A crise da década de 1980 assinalou a exaustão do modelo brasileiro de substituição de importações (política que visava

fortalecer a indústria brasileira por meio da proibição da entrada de certos produtos manufaturados estrangeiros), o que contribuiu para a abertura comercial do País. No início dos anos 1990, a política econômica brasileira concentrou-se em três áreas principais: (1) estabilização econômica; (2) mudança de uma situação de protecionismo em direção a uma economia mais aberta, voltada para o mercado; e (3) normalização das relações com a comunidade financeira internacional.

No que se refere ao primeiro item, foi adotada estrita disciplina fiscal, que incluía reforma tributária e medidas que viessem a evitar a evasão fiscal, desregulamentação e privatização, além da redução do controle de preços, o que ocorreu em 1992, com o objetivo de estabelecer uma verdadeira economia de mercado, eliminando-o por completo em 1993.

Pela primeira vez, o Brasil limitou a emissão de moeda. Com a introdução da nova moeda, o Real, em julho de 1994, a taxa de inflação anual, que era de 2.489,11%, em 1993, já havia sido reduzida a cerca de 22% no ano seguinte. Em 1997, após processo de redução gradativo, a taxa anual chegou a 4,34%, tendo alcançado seu menor índice em 1998, 1,71%. Com a reforma do comércio exterior, foram consideravelmente reduzidas as tarifas de importação. A tarifa média caiu de 32%, em 1990, para situar-se entre 12 e 13% em 1998, tendo a tarifa máxima caído de 105% para 35% no mesmo período. Em termos efetivos de arrecadação, no entanto, a média do universo tarifário brasileiro é de 9%. Os investimentos estrangeiros totalizaram cerca de US$ 20,75 bilhões no ano de 1998. No primeiro semestre de 2000, os mesmos montaram a US$ 12,7 bilhões. O Brasil fechou também acordos com credores, tanto públicos como privados, reescalonando os pagamentos da dívida e trocando os antigos papéis por novos títulos.

A privatização foi acelerada, principalmente nos setores da produção de aço, fertilizantes e telecomunicações. Desde 1991, data do início do processo de privatização brasileiro, até meados de 1999, cerca de 120 estatais brasileiras foram privatizadas. A renda nacional foi prioritariamente direcionada para a redução das dívidas. Como resultado das reformas na área de comércio exterior, o Brasil tornou-se uma das economias mais abertas do mundo, sem restrições quantitativas às importações. A desregulamentação é evidenciada pela liberalização de políticas financeiras, pelo final da reserva de mercado na área de eletrônicos e informática e pela privatização de diversos setores até recentemente sob o monopólio do Estado, tal como o das telecomunicações ou o portuário.

Em 26 de março de 1991, foi criado o Mercado Comum do Sul (Mercosul), com a assinatura do Tratado de Assunção, pelo Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai. Ademais, desses países-membros, o Chile, a Bolívia, o Peru e a Venezuela são membros associados: assinam tratados para a formação da zona de livre comércio, mas não participam da união aduaneira. O pacto foi efetivado como uma união aduaneira e zona de livre-comércio em caráter parcial, em 1º de janeiro de 1995.

O objetivo do Mercosul é permitir a livre movimentação de capital, trabalho e serviços entre os quatro países. Os quatro países-membros comprometeram-se a manter a mesma alíquota de importações para determinados produtos. Desde 1991, o comércio entre os países-membros do Mercosul mais do que triplicou.

Desigualdades no Brasil

Na atualidade, as desigualdades sociais ocorrem tanto nos países ricos como nos países pobres. A história da humanidade é marcada pelo fenômeno das desigualdades. Nos países ricos, tem-se uma espécie de oceano de prosperidade com algumas ilhas de exclusão social. Já nos países pobres, temos vastos oceanos de pobreza pontilhados de pequenas ilhas de prosperidade. Especialmente nas últimas duas décadas, tanto nas sociedades mais ricas (de forma cada vez mais perceptível), quanto nas mais pobres, amplia-se cada vez mais o fosso que separa os "incluídos" dos "excluídos".

O Brasil encontra-se entre os primeiros países com as maiores concentrações de renda do mundo. Estamos na frente de menos de meia dúzia de países, que, por sinal, apresentam uma característica peculiar: uma pobreza generalizada, visto que a pouca riqueza concentra-se nas mãos de poucos favorecidos.

A tendência à concentração de renda que leva à desigualdade e exclusão sociais não é fenômeno recente nem exclusivo do Brasil. Em nosso país, um dos campeões mundiais das desigualdades, a dramática situação de exclusão social da atualidade, tem sua origem no processo inicial de estruturação da sociedade brasileira.

Assim, desde o período colonial e durante a época do Brasil imperial, o monopólio da terra por uma elite de latifundiários e a base escravista do trabalho foram os fundamentos que deram origem a uma rígida estratificação de classes sociais. O fim da escravatura, da qual o Brasil foi o último país a se livrar, não aboliu o monopólio da terra, fonte de poder econômico e principal meio de produção até as primeiras décadas do século XX. O abismo social entre o enorme número de trabalhadores e a diminuta elite de grandes proprietários rurais delineou as bases da atual concentração de renda do país.

O Brasil passou por grandes transformações ao longo do século XX. Sua economia tornou-se cada vez menos agrária, a indústria passou gradativamente a ser a atividade econômica mais dinâmica, a população cresceu e rapidamente se urbanizou, a sociedade tornou-se mais complexa, mas a concentração da renda não só persistiu, como se aprofundou, pois a grande maioria da população permaneceu à margem do mercado consumidor de bens duráveis.

Todavia, com a crise do modelo de substituição das importações, na década de 1980, e o seu colapso, seguido da aplicação de doutrinas neoliberais na década seguinte, não só levaram à ampliação das desigualdades sociais, como também permitiram compreender melhor que, à medida que a sociedade incorpora novas realidades, criam-se novas necessidades (o acesso à educação, ao trabalho, à renda, à moradia, à informação etc.) que vão além da simples subsistência.

Essas transformações mais recentes acabaram por cristalizar dois "tipos" de exclusão social, um "antigo" e outro "recente". O primeiro refere-se à exclusão que afeta segmentos sociais historicamente excluídos. O segundo atinge aqueles que, em algum momento da vida, já estiveram socialmente incluídos.

No Brasil, as desigualdades analisadas pelo ângulo da concentração de renda indicam que o rendimento dos 10% mais ricos da população é cerca de vinte vezes maior que o rendimento médio dos 40% mais pobres. Mais ainda: o total da renda dos 50% mais pobres é inferior ao total da renda do 1% mais rico. Esses dados comprovam que o crescimento econômico brasileiro desenvolveu-se sob o signo da concentração de renda. As grandes desigualdades sociais também se manifestam nas unidades regionais do País.

Fonte:http://www.clubemundo.com.br/revistapangea

Globalização e pobreza

As mudanças na economia internacional têm acentuado as desigualdades entre os países. Produzir mais a menores custo, encurtar distâncias utilizando meios rápidos de transporte, investir em centros de pesquisa para produzir novas

tecnologias e materiais, utilizar a informática e as redes de computadores para acelerar a integração de mercado por meio da comunicação virtual são objetivos dos que controlam o mercado mundializado, beneficiando apenas uma pequena parcela da população.

Os processos de globalização econômica e financeira em curso afetaram inequivocamente muito mais os países pobres, que continuam excluídos dos benefícios gerados pela ciência e tecnologia. A partir da 2ª Guerra Mundial, os investimentos transnacionais se deslocam para os países do 3º mundo. Consequências: modernização desses países, crescimentos das cidades, ampliação do mercado consumidor, aumentando a dependência e endividamento. O rápido desenvolvimento de alguns países do 3º mundo exigiu recursos financeiros – empréstimos. A elevação das dívidas externas deveu-se à alta inflação, choques do petróleo; queda nas explorações primárias; aparecimento de empréstimos e juros variados; os países pobres passam a ser exportadores de capitais para os ricos; interferência do FMI.

Com isso, a dívida global dos países subdesenvolvidos cresceu geometricamente, sobre o impacto dos vários choques sofridos pela economia mundial. A situação se agravou com a queda das exportações de produtos primários, que representavam uma parcela substancial das entradas de moedas fortes nos países subdesenvolvidos. Para liberar novos empréstimos, o FMI exige dos países devedores uma dieta econômica de sacrifícios, que inclui o corte de gastos com o governo em investimentos e subsídios para pagar aos bancos internacionais.

Problemas de logística

O conceito de logística aplicado à economia envolve a interligação racional de todas as atividades vinculadas a um determinado setor, como comunicação, transporte, estocagem e comercialização.

Apesar dos recordes sucessivos da safra brasileira na última década e da modernização do sistema produtivo, os sistemas de transporte e de armazenamento constituem graves entraves ao desenvolvimento contínuo, pontos frágeis que comprometem um melhor desempenho e a expansão do agronegócio no Brasil. Em outras palavras, o caminho da fazenda até o porto de exportação num país de grande dimensão territorial como o Brasil é muito longo, necessitando de silos para estocagem dos produtos e um bom sistema de transporte.

A performance conquistada pela produção agropecuária, em particular, e pelo agronegócio, em geral, esbarra em um sistema de transporte baseado em estradas de rodagem em péssimo estado de conservação e portos mal aparelhados para atender a crescente demanda das exportações brasileiras.

O transporte ferroviário é insuficiente, as hidrovias, além da baixa extensão, são subaproveitadas e, apesar do extenso litoral do País, a navegação de cabotagem não ocupa lugar de destaque. Mais que isso, não existe um planejamento adequado para melhor integração dos diferentes meios de transporte. Tudo isso compromete o custo final do produto, coloca em risco a competitividade e impede que muitos negócios sejam cumpridos nos prazos estipulados em contrato.

Rede Urbana e Regiões Metropolitanas

O número de regiões metropolitanas no Brasil é bem expressivo. São 28 ao todo e estão distribuídas por todas as regiões do País. Além dessas 28 regiões metropolitanas, existem as regiões integradas de desenvolvimento econômico, que se constituem como regiões metropolitanas em que há conurbação entre cidades de dois ou mais estados, como o que ocorre no Distrito Federal, na grande Teresina e em Petrolina/Juazeiro. Existem também outras regiões do Brasil que visam ser transformadas em áreas metropolitanas, como a Grande Cuiabá; Grande Uberlândia, no triângulo mineiro, em Minas Gerais; o Vale do Paraíba, em São Paulo; e as regiões de Caxias do Sul (ou aglomeração nordeste) e de Pelotas/Rio Grande (ou aglomeração sul), ambas no Rio Grande do Sul.

O povoamento atual do território brasileiro resultou de um processo histórico em que o elemento fundamental foi o fato de o Brasil ter sido colônia de Portugal até o início da terceira década do século XIX. A concentração populacional na área litorânea vem desde a época colonial e liga-se à dependência econômica em relação aos centros mundiais do capitalismo. Hoje, o Brasil é um dos inúmeros países que ocupam a superfície terrestre. Isto significa que a sociedade moderna ou industrial dividiu o mundo em países e modificou como nunca a natureza original, transformando-a em segunda natureza, em natureza humanizada.

A população do Brasil constitui-se, fundamentalmente, de três elementos étnicos: o branco, português colonizador; o negro, trazido da África para os trabalhos da lavoura; e o indígena, aborígine, ao qual vieram juntar-se os dois primeiros. Por motivos vários, entrecruzaram-se esses três elementos, dos quais resultaram três tipos principais de mestiços: mulatos, cafuzos e mamelucos.

Em épocas posteriores, com os vários movimentos migratórios, outros tipos raciais, procedentes das mais variadas regiões do planeta, vieram trazer a sua contribuição para a formação da atual população brasileira. Aportaram no país principalmente europeus e asiáticos: italianos, espanhóis, alemães, húngaros, eslavos, japoneses, chineses etc.

Quanto à distribuição da população, pode-se afirmar que não há no Brasil terras inteiramente inabitáveis. O povoamento processou-se a partir da zona litorânea, na direção do interior, ora sob a forma de aglomerações, ora sob a de dispersão, em virtude de fatores vários, entre os quais predominou o gênero de atividades das populações. Em muitos lugares, a população se agrupou de modo mais numeroso e compacto; em outros, ela se difundiu e espalhou, verificando-se extensos territórios desabitados.

A língua que prevalecia no início era o tupi. Posteriormente, o domínio dos portugueses deu origem à língua portuguesa e às outras neolatinas. O português falado no Brasil tem traços de diferenciação em confronto com a língua falada em Portugal.

O Brasil possui 201.032.714 milhões de habitantes, conforme estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, setembro de 2013. Ao longo dos últimos anos, o crescimento demográfico do país tem diminuído o ritmo, que era muito alto até a década de 1960. Em 1940, o recenseamento indicava 41.236.315 habitantes; em 1950, 51.944.397 habitantes; em 1960, 70.070.457 habitantes; em 1970, 93.139.037 habitantes; em 1980, 119.002.706 habitantes; e, finalmente, em 1991, 146.825.475 habitantes; 2000 com 169,8 milhões e 2010 com 190,7 milhões de habitantes.

As razões para uma diminuição do crescimento demográfico relacionam-se com a urbanização e industrialização e com incentivos à redução da natalidade (como a disseminação de anticoncepcionais). Embora a taxa de mortalidade no País tenha recaído bastante desde a década de 1940, a queda na taxa de natalidade foi ainda menor.

Fonte: IBGE

DINÂMICA DA POPULAÇÃO BRASILEIRA

Volume de Migração dentro do País desacelera desde 1999, aponta IBGE

O volume da migração inter-regional no Brasil está perdendo intensidade e os migrantes estão retornando às regiões de origem. Esse movimento envolveu dois milhões de pessoas entre 2004 e 2009, após o registro de 2,8 milhões de pessoas no quinquênio 1999-2004, e de 3,3 milhões de pessoas no quinquênio 1995-2000, segundo dados do Censo Demográfico 2000.

A análise nacional também aponta para a inversão de movimento nas correntes principais nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, a redução da atratividade migratória exercida pelo estado de São Paulo e o aumento da retenção de população na região Nordeste.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divulgou uma análise dos deslocamentos populacionais no País nos últimos anos. A principal conclusão é de perda de capacidade de atração populacional na região Sudeste, que apresentou saldo negativo de migrantes tanto em 2004 quanto em 2009.

O Nordeste continua perdendo população, porém em uma escala bem menor que no passado: O Índice de Eficácia Migratória (IEM), que mede a capacidade de atração, evasão ou rotatividade migratória e permite a comparação entre os estados – independentemente do volume absoluto da imigração e da emigração – revelou que metade deles são áreas de rotatividade migratória, ou seja, têm fluxos de saída e entrada semelhantes.

Mesmo aquelas que no passado eram consideradas áreas expulsoras ou potencialmente atrativas se tornaram áreas onde as trocas entre imigrantes e emigrantes foram equilibradas. Em geral, observou-se uma tendência de diminuição do volume dos fluxos migratórios em todas as Unidades da Federação.

Maiores taxas de retorno

Os estados em que a migração de retorno foi mais expressiva em 2009 foram Rio Grande do Sul (23,98%), Paraná (23,44%), Minas Gerais (21,62%), Sergipe (21,52%), Pernambuco (23,61%), Paraíba (20,95%) e Rio Grande do Norte (21,14%).

Na região Norte, Amazonas, Roraima e Pará mudaram sua classificação quanto à capacidade de absorção migratória. O Amazonas passou de área de rotatividade para baixa absorção migratória entre 2004 e 2009, período em que mais de 40% dos seus imigrantes eram oriundos do Pará. Esse estado deixou de ser área de baixa atração e passou a ter baixa evasão populacional, tendo o Maranhão como seu principal destino.

O estado de Roraima, que em 2000 era o único que apresentava um indicador de forte absorção migratória, passou a ter média absorção em 2004 e rotatividade migratória em 2009. O que sinaliza uma tendência de redução no volume de pessoas e, possivelmente, dos fluxos migratórios que se destinam a esse estado.

No Nordeste, os estados do Piauí, Alagoas, Rio Grande do Norte e Paraíba experimentaram um arrefecimento em sua capacidade de absorver população. Áreas antes consideradas de rotatividade migratória, como Piauí e Alagoas, se tornaram áreas de baixa e média evasão migratória, respectivamente; e os estados do Rio Grande do Norte e Paraíba reduziram sua capacidade de absorver população. Bahia e Maranhão continuaram como regiões expulsoras de população, embora com índice classificado como de baixa evasão migratória. Sergipe, Pernambuco e Ceará foram classificados como áreas de rotatividade migratória.

Os estados da região Sudeste caracterizam-se por serem regiões de rotatividade migratória, sendo que o Espírito Santo passou a atrair população classificando-se como uma área de média absorção migratória e o Rio de Janeiro, antes de baixa evasão, tornou-se área de rotatividade migratória, embora tendo apresentado saldo negativo.

Na região Sul, o Paraná passou de um pequeno saldo negativo para positivo, porém não alterando sua classificação quanto à capacidade de absorção migratória, que continuou como área de rotatividade, sendo São Paulo e Santa Catarina as maiores contribuições de imigrantes para o Paraná. Santa Catarina continuou com uma região de baixa absorção, com mais de 80% dos imigrantes oriundos de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. Já esta Unidade da Federação passou de baixa evasão para rotatividade migratória, tendo com Santa Catarina as trocas mais significativas.

No Centro-Oeste o que chamou mais atenção foi a mudança do Distrito Federal de área de baixa evasão populacional em 2004, época em que a população se expandiu ocupando os municípios goianos localizados no entorno da capital, para área de rotatividade migratória em 2009, com a redução desses deslocamentos; o estado de Goiás caracterizou-se por receber grandes quantidades de migrantes de vários estados, além do Distrito Federal, podem-se citar Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Tocantins e Maranhão, sendo classificado como área de média absorção migratória.

Mato Grosso do Sul e Mato Grosso foram áreas consideradas de rotatividade migratória, tendo sido o Mato Grosso no quinquênio 1999-2004 considerado de média absorção migratória.

Fonte: IBGE em **Portal Brasil** Publicado em: 15/7/2011.
Última modificação: 28/7/2014.

Nossa população cresceu

O território brasileiro tem 8.515.692,27 km², divididos em 27 unidades da Federação e 5.565, dados de 2010, atualmente o Brasil tem 5.570 municípios, que possuem cerca de 67,4 milhões de domicílios. Segundo os resultados do Censo Demográfico 2010, a população do Brasil alcançou a marca de 190.755.799 habitantes, um crescimento de 12,3% em comparação à população encontrada pelo Censo 2000, que foi de 169.799.170 habitantes. Porém, esse crescimento não ocorreu da mesma maneira em todas as regiões do país. As maiores taxas foram observadas nas Regiões Norte e Centro-Oeste, em função da migração.

Entre os municípios mais populosos do Brasil, 15 apresentaram população superior a 1 milhão de habitantes. Nestes grupos de municípios, moravam 40,2 milhões de pessoas em 2010, o que corresponde a 21,1% da população total do país. Os três municípios mais populosos continuam sendo São Paulo, Rio de Janeiro e Salvador.

Queda na média de moradores por domicílio

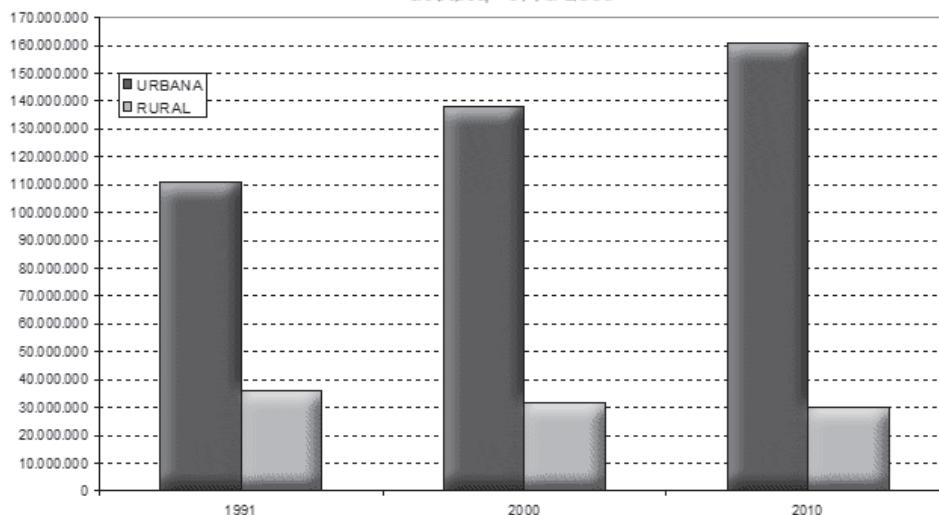
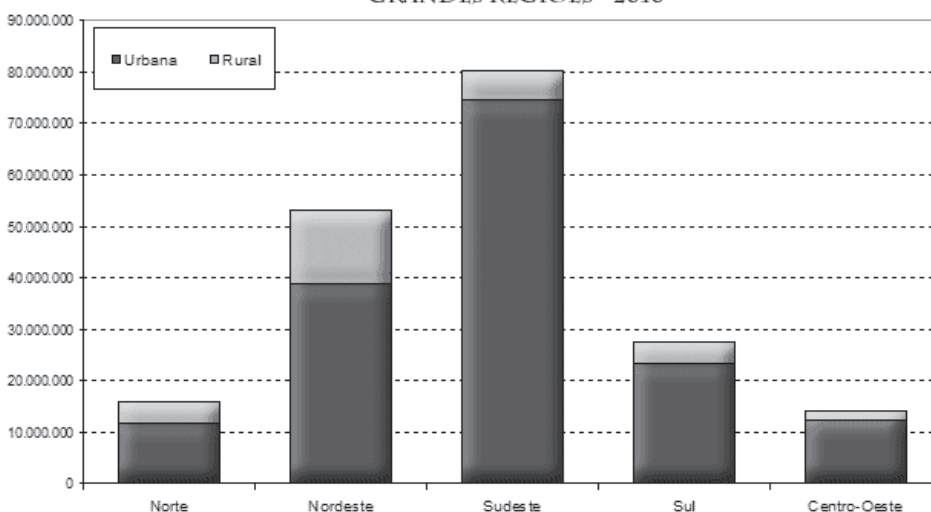
A média de moradores por domicílio em 2000 era de 3,8 pessoas, valor que diminuiu para 3,3 moradores em 2010.

No Censo 2010, apenas quatro estados do país apresentaram média igual ou superior a 4,0 moradores por domicílio: Amazonas, Amapá, Pará e Maranhão. Por outro lado, nada menos do que 12 estados já estão com médias inferiores a 3,5: Rondônia, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro,

São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás, além do Distrito Federal.

Menos pessoas moram nas áreas rurais

O Censo Demográfico 2010 mostrou a continuidade do processo de diminuição do volume da população rural. O campo perdeu dois milhões de pessoas entre 2000 e 2010, contingente que majoritariamente se deslocou para as áreas urbanas. A diminuição do volume da população rural, paralelamente ao incremento da população urbana, indica a tendência de aumento da urbanização no Brasil que, a partir de 1950, deixa de ser um país de características rurais para caminhar no sentido de um país mais urbanizado.

POPULAÇÃO RESIDENTE, URBANA E RURAL
BRASIL - 1991/2010

POPULAÇÃO RESIDENTE POR SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO
GRANDES REGIÕES - 2010

O Censo 2010 também mostrou que as regiões mais populosas continuam sendo: Sudeste, Nordeste, Sul, Norte e Centro-Oeste (nesta ordem).

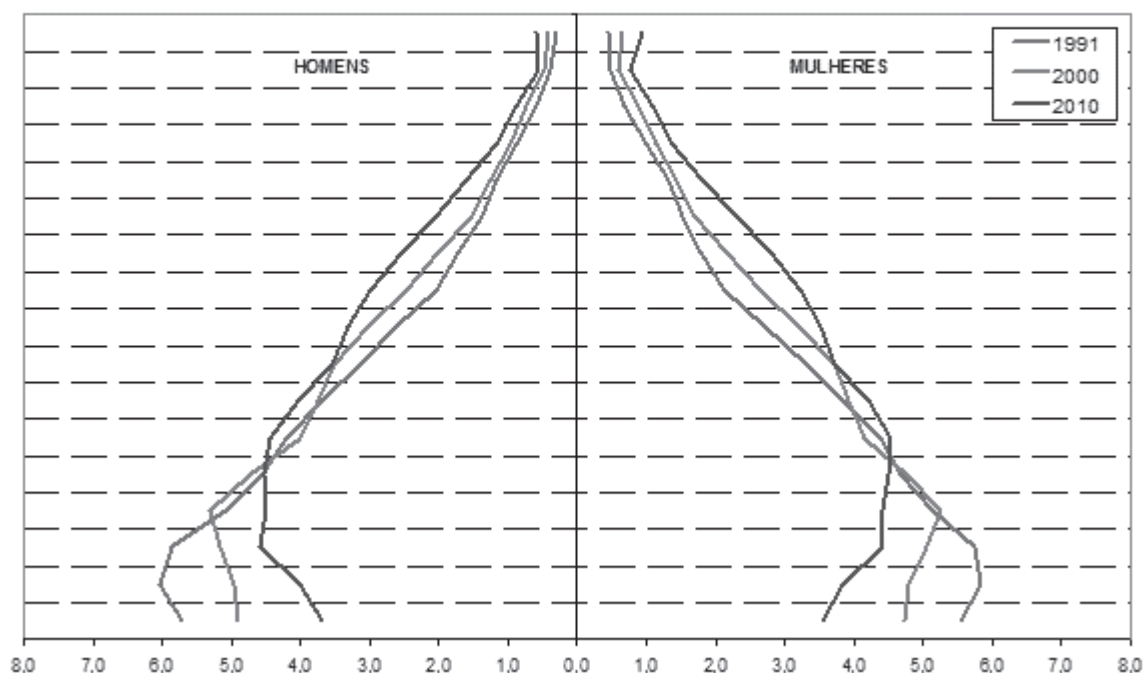
Mais mulheres que homens

Segundo o Censo 2010, no Brasil há uma relação de 96,0 homens para cada 100 mulheres, ou seja, há um excedente de 3.941.819 mulheres em relação ao número total de homens. Entretanto, a Região Norte é a única que apresenta em sua composição populacional o número de homens superior ao de mulheres.

Esse resultado confirma a tendência histórica de predominância feminina na composição por sexo da população do Brasil: em 2000 eram 96,9 homens para cada 100 mulheres.

A população está envelhecendo

A representação gráfica da estrutura por sexo e idade de determinada população é obtida por meio da construção das pirâmides etárias. As pirâmides são utilizadas para identificar o padrão etário de uma população – se mais jovem ou mais envelhecido, por exemplo – e suas mudanças ao longo do tempo. No Brasil, foram significativas as mudanças na estrutura etária nas últimas décadas.

Para se verificar essas transformações, basta observar a base e o topo da pirâmide etária a seguir. O acentuado estreitamento da base, ao mesmo tempo em que o ápice se torna cada vez mais largo, é decorrente da contínua diminuição dos níveis de fecundidade observados no Brasil (menor número de nascimentos) e, em menor parte, da queda da mortalidade no período.

FORMAÇÃO TERRITORIAL E DIVISÃO POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

A República Federativa do Brasil é o maior e mais populoso país da América Latina e o quinto maior do mundo, sua área total é de 8.515.767,049 km², publicado no DOU nº 234 de 8/12/2015, conforme Resolução nº 07, de 4 de dezembro de 2015. Com uma população estimada, pelo IBGE, de 205.285.781 de habitantes em 30/12/2015 (projeção), é a quinta maior população do mundo. Localiza-se na parte central e nordeste da América do Sul. Suas fronteiras ao norte são com a Venezuela, a Guiana, o Suriname e com o departamento ultramarino francês da Guiana Francesa; tem costas ao nordeste, leste e sudeste no oceano Atlântico. Ao sul, faz fronteira com o Uruguai; a sudoeste, com a Argentina e o Paraguai; a oeste, com a Bolívia e o Peru; e a noroeste, com a Colômbia. Os únicos países sul-americanos que não fazem fronteira com o Brasil são Chile e Equador. Bem além do território continental, o Brasil também possui alguns pequenos grupos de ilhas no oceano Atlântico: Penedos de São Pedro e São Paulo, Fernando de Noronha e Trindade e Martim Vaz. Há também um complexo de pequenas ilhas e corais chamado Atol das Rocas.

Sua geografia é diversificada, com paisagens semiáridas, montanhosas, de planície tropical, subtropical, com climas variando do seco sertão nordestino ao chuvoso clima tropical equatorial, ao frio da região sul, com clima subtropical e geadas.

Seu povo é o resultado da miscigenação de diferentes etnias e culturas, com influências tanto dos ameríndios, moradores originais do continente, quanto dos europeus invasores e imigrantes, bem como dos africanos que foram trazidos como escravos. Além desses, participam também os povos asiáticos, mas de influência mais limitada. A imigração foi incentivada pelo governo no final do século XIX, após a abolição da escravatura, para compor a mão de obra que iria trabalhar nas lavouras de café e nas nascentes indústrias. Houve forte fluxo de emigrantes para a região Sudeste (italianos, espanhóis, portugueses) e para a região Sul (alemães, poloneses, eslavos). Outros surtos imigratórios, causados por fatores externos, trouxeram judeus, japoneses e sul-americanos em geral.

Essa miscigenação é responsável, em parte, pelo fato de o Brasil ser reconhecido como um dos países mais abertos e tolerantes às diferenças culturais. Pessoas das mais diferentes origens, etnias e credos convivem lado a lado, sem tensões sociais, contribuindo para uma cultura rica e diversificada.

Os Múltiplos "Brasis"

O Brasil é pouco conhecido, mesmo por aqueles que nele vivem e trabalham. A rapidez das transformações que se processaram nos últimos quarenta anos dificulta a compreensão de suas reais dimensões. Ele não é um gigante adormecido, como pregam alguns, nem tampouco apenas mais um dos membros do chamado Terceiro Mundo, como acreditam outros. É um exemplo de uma potência emergente de âmbito regional, marcada por muitos aspectos contraditórios.

O Brasil é um país de múltiplos tempos e múltiplos espaços. A velocidade de incorporação de inovações tecnológicas é extremamente rápida, em parcelas localizadas de seu território, ao mesmo tempo em que se vive em condições primitivas, com ritmos determinados pela natureza, em imensas extensões. Grandes redes nacionais de televisão estabelecem diariamente a ponte entre passado e futuro, entre garimpeiros isolados na selva em busca do Eldorado e gerentes de grandes corporações multinacionais instalados na Avenida Paulista, a *Wall Street* brasileira, na cidade de São Paulo.

O Brasil, como parcela da economia mundial, constitui um dos segmentos mais dinâmicos, do ponto de vista dos indicadores econômicos. Suas taxas históricas de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) são comparáveis às de economias avançadas desde o final do século passado. A partir de 1940, o crescimento do PIB manteve-se em uma

média de 7% ao ano, chegando a 11% entre 1967 e 1973, os anos do chamado "milagre econômico", quando o restante do mundo dava sinais evidentes de arrefecimento no seu ritmo de crescimento.

Por outro lado, o Brasil é um rico país de pobres. A brutal discriminação social na apropriação dos benefícios do dinamismo econômico é um traço dominante na sociedade brasileira, mesmo quando comparada com os outros países da América Latina. É uma das poucas economias no mundo cuja parcela dos 10% mais ricos controla mais de 50% da renda nacional e qualquer indicador de bem-estar social demonstra tal situação.

A discriminação percorre de cima a baixo a estrutura social brasileira. O sexismo, isto é, a discriminação por sexo, expressa-se no fato de que 67,1% das mulheres com mais de 10 anos de idade não têm qualquer rendimento, enquanto esse número atinge 24,7% dos homens. Negros e pardos, que em 1987 representavam 45% da população brasileira, são social e economicamente discriminados quanto às oportunidades de mobilidade social, constituindo o grosso do contingente de mão de obra com menor qualificação profissional, em oposição ao que ocorre com os imigrantes asiáticos e descendentes, principalmente os japoneses. A discriminação étnica também está presente no que diz respeito aos 20 mil indígenas que sobreviveram aos massacres do colonizador – seus direitos são restritos e sua capacidade de autodeterminação é submetida à tutela burocrática do Estado.

A recente industrialização levou o Brasil a se destacar na América Latina. O país suplantou largamente a Argentina e foi acompanhado com menor intensidade pelo México.

A associação com o capital internacional foi um traço comum ao desenvolvimento da região; mas, no Brasil, o Estado teve papel decisivo na aceleração do ritmo de crescimento, avançando à frente do setor privado e mantendo elevadas taxas de investimento. Em contrapartida, o Brasil é também um dos maiores devedores, em termos absolutos, do sistema financeiro mundial.

O modelo de industrialização latino-americano, baseado na substituição de importações, procurou administrar o mercado interno como principal atrativo para as grandes corporações multinacionais, sem se preocupar com os objetivos básicos de justiça social. O Brasil atingiu etapas mais avançadas nesse processo, chegando a consolidar um parque industrial diversificado – em grande parte devido ao potencial de sua economia – cuja capacidade de atração de capitais foi viabilizada e ampliada pela atuação do Estado. Isso, no entanto, não reduziu as condições de miséria de amplos contingentes da população que permaneceram à margem do desenvolvimento.

Atual divisão política do Brasil

O Brasil é um dos maiores países do mundo (5º do mundo), ficando atrás da Rússia, do Canadá, da China e dos EUA (maior, porque soma os Estados descontínuos do Alasca e Havaí).

O Brasil, que ocupa 47% da superfície da América do Sul, é cortado ao norte pela linha do Equador (portanto, possui 7% de suas terras no hemisfério norte ou setentrional ou boreal e 93% no hemisfério sul ou meridional ou austral). Também é cortado pelo trópico de Capricórnio (nos Estados do Mato Grosso do Sul, São Paulo e Paraná), apresentando 92% do seu território na zona intertropical (entre os trópicos) e o restante na zona temperada sul (entre o trópico de Capricórnio e o círculo polar antártico). Em relação ao meridiano inicial ou de Greenwich, nosso país localiza-se totalmente a oeste (hemisfério ocidental).

Na América do Sul, ocupa a porção centro-oriental, fazendo as seguintes fronteiras:

- Leste: Oceano Atlântico;
- Sul: Uruguai;
- Sudoeste: Paraguai e Argentina;
- Oeste: Bolívia (maior fronteira) e Peru;
- Noroeste: Colômbia;
- Norte: Venezuela, Guianas e Suriname;
- Não faz fronteiras com Chile e Equador.

ORGANIZAÇÃO FEDERATIVA

Divisão Político-Administrativa

Possui 26 estados e o Distrito Federal, distribuídos em 5 grandes regiões criadas pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Com a Constituição de 1988, a República Federativa do Brasil passou a ter 26 estados ou unidades da Federação e o Distrito Federal. Os estados são subdivididos em municípios e estes, em distritos. O DF é dividido em Regiões Administrativas (RAs) subordinadas ao GDF (Governo do Distrito Federal), no qual se encontra sediado o governo federal, com seus Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário. Por lei, o Distrito Federal não pode ser dividido em municípios, por apresentar Brasília como a Capital Federal.

As 27 unidades da Federação (26 estados e o Distrito Federal) são agrupadas, para fins estatísticos e, em alguns casos, de orientação da atuação Federal, em cinco grandes regiões: Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul. Cada estado, bem como o Distrito Federal, tem seus próprios órgãos executivos (na figura do Governador), legislativos (Assembleia Legislativa unicameral; no caso do DF. Câmara Legislativa) e judiciários (tribunais estaduais).

Apenas aos estados cabe subdividir-se em municípios, que variam em número, entre 15 (Roraima) e 853 (Minas Gerais). As menores unidades autônomas da Federação dispõem apenas do Poder Executivo, exercido pelo Prefeito, e Legislativo, sediado na Câmara Municipal.

O Brasil é uma república federativa formada pela união de 26 estados federados, divididos em 5.570 municípios, além do Distrito Federal.

Os municípios constituem unidades autônomas e regem-se por leis próprias, de acordo com a Constituição Federal e a Constituição dos Estados em que se situam.

Estimativas de população dos Estados

A tabela com a população estimada para cada município foi publicada no Diário Oficial da União (D.O.U.) pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no dia 28 de agosto de 2015. Nesta data a população do Brasil seria de 204.482.459 habitantes.

O Estado com a maior população continua sendo São Paulo, que conta com 44,396 milhões de residentes. Outros cinco Estados têm populações que superam os 10 milhões de habitantes: Minas Gerais (20,87 milhões), Rio de Janeiro (16,55 milhões), Bahia (15,2 milhões), Rio Grande do Sul (11,25 milhões) e Paraná (11,16 milhões).

Em contrapartida três Estados têm populações menores do que 1 milhão: Roraima (505,7 mil), Amapá (766,7 mil) e Acre (803,5 mil). As demais unidades da federação têm as seguintes populações: Pernambuco (9,34 milhões), Ceará (8,9 milhões), Pará (8,17 milhões), Maranhão (6,9 milhões), Santa Catarina (6,82 milhões), Goiás (6,61 milhões), Paraíba (3,97 milhões), Amazonas (3,94 milhões), Espírito Santo (3,93 milhões), Rio Grande do Norte (3,44 milhões), Alagoas (3,34 milhões), Mato Grosso (3,26 milhões), Piauí (3,2 milhões), Distrito Federal (2,91

milhões), Mato Grosso do Sul (2,65 milhões), Sergipe (2,24 milhões), Rondônia (1,77 milhão) e Tocantins (1,51 milhão).

Fonte: IBGE

Curiosidades

O maior estado brasileiro continua sendo o Amazonas, com 1.559.148,890 km², que supera a soma dos territórios das regiões Sul e Sudeste. O estado de menor extensão territorial é Sergipe, com 21.918,493 km².
O maior município brasileiro é Altamira no Pará e tem 159.533,255 km², com dimensão territorial maior que vários estados brasileiros.

O município mineiro de Santa Cruz de Minas, com área de 3,565 km² é o menor do país, seguido de Águas de São Pedro, em São Paulo, com área de 3,612 km². Suas áreas são menores que a da Ilha de Fernando de Noronha, distrito estadual de Pernambuco, que tem 17,017 km².
O estado da Bahia apresenta a maior variação de áreas municipais desde 2011, em função da Lei estadual nº 12.057 de 11 de janeiro de 2011, que dispõe sobre a Atualização das Divisas Intermunicipais do Estado da Bahia, resultando na publicação de várias leis, que dividem o estado bahiano em Territórios de Identidade, com novos descritores para cada grupo de municípios.

Fonte: IBGE

A seguir, os Estados que compõem cada região e o Distrito Federal:

• Região Centro-Oeste
– Distrito Federal (DF)
– Goiás (GO)
– Mato Grosso (MT)
– Mato Grosso do Sul (MS)

• Região Nordeste
– Alagoas (AL)
– Bahia (BA)
– Ceará (CE)
– Maranhão (MA)
– Paraíba (PB)
– Pernambuco (PE)
– Piauí (PI)
– Rio Grande do Norte (RN)
– Sergipe (SE)

• Região Norte
– Acre (AC)
– Amapá (AP)
– Amazonas (AM)
– Pará (PA)
– Rondônia (RO)
– Roraima (RR)
– Tocantins (TO)

• Região Sudeste
– Espírito Santo (ES)
– Minas Gerais (MG)
– Rio de Janeiro (RJ)
– São Paulo (SP)

• Região Sul
– Paraná (PR)
– Rio Grande do Sul (RS)
– Santa Catarina (SC)

Instituições Políticas Brasileiras

Constituição

Depois de abolida a Monarquia, a primeira Constituição da República (1891) estabeleceu um sistema presidencialista de governo, com três poderes independentes: Executivo, Legislativo e Judiciário. Essa estrutura foi mantida nas seis Constituições Republicanas subsequentes do Brasil, incluindo a Constituição atual, que foi elaborada por um Congresso Nacional Constituinte, eleito em 1984, e formalmente pro-

mulgada em 5 de outubro de 1988. A Constituição de 1988 incorporou muitos conceitos novos, abrangendo desde proteção ambiental até o fortalecimento do Poder Legislativo em sua relação com o Executivo.

O Brasil é uma república federativa composta por 26 estados e o Distrito Federal. O governo dos estados tem estrutura semelhante à área federal, desfrutando de todos os poderes (definidos em sua própria Constituição) que não estejam especificamente reservados à esfera federal ou designados para o Conselho Municipal. O chefe do Poder Executivo estadual é o Governador, eleito por voto direto para um período de quatro anos. Existem, ainda, uma Assembleia Legislativa e um Poder Judiciário estadual, que segue o padrão federal e tem sua jurisdição definida de maneira a evitar qualquer conflito com as Cortes Federais. Em nível municipal, o Poder Executivo é exercido pelo Prefeito, também eleito por voto direto, por um período de quatro anos. A Câmara de Vereadores representa, em nível legislativo, os interesses da população do Município. Existem ainda mais de 4.400 Conselhos Municipais que são autônomos e restritos a assuntos locais. Os Conselhos Municipais operam sob os parâmetros da Lei Básica das Municipalidades.

Poder Legislativo

Vigora no país o pluripartidarismo, com um Poder Legislativo bicameral, composto pelo Senado, com 81 membros, e pela Câmara dos Deputados, com 513 membros. Todos são eleitos por voto direto, para mandatos de 8 e 4 anos, respectivamente. O Senado é composto por três Senadores de cada estado e do Distrito Federal. As eleições para Senador são alternadas (1/3 e 2/3) a cada quatro anos, concomitantemente às eleições para a Câmara dos Deputados.

O número de membros das Assembleias Legislativas estaduais e do Distrito Federal, assim como o das Câmaras de Vereadores dos municípios, é definido pela Constituição de cada Estado da Federação, pela Lei Orgânica do Distrito Federal e pelas Leis Orgânicas municipais, respectivamente. Os deputados estaduais e vereadores são eleitos por voto direto para mandatos de quatro anos.

Poder Executivo

O Poder Executivo é chefiado pelo Presidente da República e dele fazem parte os Ministérios e as Secretarias Especiais. Os Ministérios têm a atribuição de elaborar e executar políticas públicas em suas respectivas áreas de atuação. O Presidente da República exerce as funções de chefe de Estado e de Governo, administrando a coisa pública, aplicando as leis existentes e propondo outras que sejam da sua competência. As ações desenvolvidas pelo Governo dependem da orientação política do Presidente da República e sua equipe. Tal orientação é expressa em programa político divulgado durante a campanha eleitoral.

Pela Constituição em vigor, o Presidente da República é eleito para um mandato de quatro anos, com direito à reeleição. As eleições presidenciais são realizadas em dois turnos, caso um dos candidatos não obtenha, no primeiro pleito, 50% dos votos válidos mais um. Por se tratar de regime presidencialista, referendado em plebiscito realizado em 21 de abril de 1993, o Presidente não depende da confiança do Legislativo para permanecer no cargo, mas pode ser suspenso de suas funções pelo Congresso, em situações extraordinárias. Caso o mandato presidencial fique vago por algum motivo, será preenchido pelo Vice-Presidente até que se expire. Caso o Vice-Presidente não possa exercer tal função, a linha sucessória da Presidência da República seguirá a seguinte ordem: Presidente da Câmara dos Deputados, Presidente do Senado e Presidente do Supremo Tribunal Federal.

Poder Judiciário

O Poder Judiciário é o árbitro que julga os conflitos de interesse existentes na sociedade. As decisões são tomadas por meio de processos judiciais embasados na Constituição, leis, normas e costumes. O Poder Judiciário está organizado nos âmbitos federal e estadual. Os municípios não têm Justiça própria, podendo recorrer, em certos casos, à justiça dos Estados ou da União.

Integram o Poder Judiciário os seguintes órgãos:

Supremo Tribunal Federal (STF) – responsável pela aplicação e interpretação da Constituição; formado por 11 ministros escolhidos e nomeados pelo Presidente da República, após ter o Senado aprovado a escolha, por maioria absoluta.

Superior Tribunal de Justiça (STJ) – julga as questões infraconstitucionais e é responsável pela uniformidade da interpretação da lei federal em todo o País, sendo constituído por, no mínimo, 33 ministros nomeados pelo Presidente da República, após aprovação do Senado.

Justiça Federal (JF) – responsável pelas causas que envolvem a União, autarquias ou empresas públicas federais, e composta pelos Tribunais Regionais Federais (TRF's) dos Estados e pelos juízes federais.

Justiça Estadual – formada pelos tribunais de Justiça e juízes de direito, que constituem foros para as ações de inconstitucionalidade das leis ou atos normativos estaduais e municipais, assim como para as ações criminais, civis e comerciais que não envolvam a União ou pessoas no exercício de cargos públicos federais. Ligados ainda às Justiças Estaduais existem os Tribunais de Pequenas Causas, criados para resolver demandas judiciais de solução imediata.

Justiça do Trabalho – responsável pela resolução de questões trabalhistas, é constituída pelo Tribunal Superior do Trabalho (TST), pelos Tribunais Regionais do Trabalho (TRT's) e pelas Juntas de Conciliação e Julgamento.

Justiça Eleitoral – constituída pelo Tribunal Superior Eleitoral (TSE), os Tribunais Regionais Eleitorais (TRE's), os juízes eleitorais e as juntas eleitorais, é responsável pelo encaminhamento, coordenação e fiscalização das eleições e do processo de formação e registro dos partidos políticos.

Justiça Militar – responsável pelo processo e julgamento de crimes militares e constituída pelo Superior Tribunal Militar (STM), juízes e tribunais militares e ainda os Conselhos de Justiça Militar.

Sistema de Voto

O voto é universal e obrigatório para todo cidadão alfabetizado entre 18 e 70 anos de idade. É opcional para cidadãos entre 16 e 17 anos, para os que têm acima de 70 anos e para os analfabetos de qualquer faixa etária.

Os candidatos em eleição têm de pertencer a um partido político. O registro de um partido político é efetuado pelo Tribunal Superior Eleitoral e deve atender a certas exigências mínimas estabelecidas pela Legislação. Em eleições presidenciais ou de governadores estaduais, será eleito o candidato que obtiver maioria absoluta de votos. Caso nenhum dos candidatos obtenha esse resultado, vinte dias após a primeira eleição será realizado novo pleito, do qual participarão os dois candidatos mais votados.

EXERCÍCIOS

(Cesgranrio/IBGE/2014)

1.

Disponível em: <http://conhecimentopratico.uol.com.br/geografi a/ mapas-demografi a/36/artigo212808-1.asp>. Acesso em: 18 dez. 2013.

Na figura acima, o banco com uma pessoa sentada está localizado, no globo terrestre, entre as seguintes referências geográficas:

a) Trópico de Capricórnio e Círculo Polar Antártico.
b) Trópico de Câncer e polo sul.
c) Trópico de Capricórnio e linha do Equador.
d) Trópico de Câncer e polo norte.
e) Trópico de Câncer e linha do Equador.

2. Um avião de pequeno porte se desloca, em linha reta, do aeroporto internacional de Brasília, no Distrito Federal, em direção a Belém, capital do estado do Pará. Considerando a margem de diferença de menos de 1º de longitude entre essas duas cidades e os pontos cardeais, a aeronave se deslocou no sentido

a) Norte – Sul.
b) Sudeste – Nordeste.
c) Norte – Sudeste.
d) Sul – Norte.
e) Norte – Nordeste.

3. A definição “arco contado sobre o meridiano do lugar e que vai da linha do Equador até o lugar considerado” refere-se a qual elemento cartográfico?

a) Escala
b) Longitude
c) Hemisfério
d) Legenda
e) Latitude

4. “Os planaltos, que são circundados ou cercados por depressões, podem pertencer à modalidade das bacias sedimentares, de acordo com o terreno sobre o qual se encontram. Essa modalidade corresponde aos planaltos sedimentares típicos.”

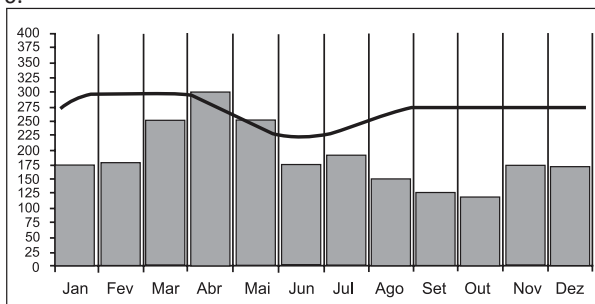
VESENTINI, W. **Brasil**: Sociedade e espaço. São Paulo: Ática, 2002, p. 207. Adaptado.

No Brasil, um exemplo de planalto sedimentar típico, localizado na região Nordeste, é a

a) Chapada dos Guimarães.
b) Serra do Mar.
c) Chapada do Araripe.
d) Serra da Canastra.
e) Serra dos Carajás.

5. Num cartograma de escala 1:200.000, a distância medida em linha reta entre duas cidades é de 4 cm.
A distância real entre essas cidades, medida em quilômetros e em linha reta, é

a) 10.
b) 2.
c) 8.
d) 4.
e) 6.

6.

Disponível em: <www.4shared.com/photo/tJ1qZKVf/climograma>. Acesso em: 16 dez. 2013. Adaptado.

O tipo climático predominante na porção setentrional do território brasileiro representado no climograma acima é o

a) temperado continental.
b) equatorial.
c) tropical de altitude.
d) subtropical.
e) tropical semiárido.

7. A hierarquia urbana proposta pelo Atlas Geográfico Escolar do IBGE classifica as cidades brasileiras em metrópoles globais, metrópoles nacionais, metrópoles regionais e centros regionais.
De acordo com essa classificação, são exemplos de metrópole nacional e metrópole regional, respectivamente, as cidades de

a) Curitiba e Goiânia.
b) São Paulo e Rio de Janeiro.
c) Brasília e Curitiba.
d) São Paulo e Belo Horizonte.
e) Rio de Janeiro e Goiânia.

8. Banhada por importantes rios e com abundância de ventos, a região Sul é um dos maiores polos de geração de energia do País. É lá que se encontra a maior usina hidrelétrica do planeta em geração por MW/hora, Itaipu Binacional, localizada em Foz do Iguaçu (PR), responsável pelo fornecimento de 17,3% da energia consumida no Brasil e 72,5% do consumo no Paraguai.

O Globo. Suplemento Especial Sul, 12 dez. 2013, p. 2. Adaptado

A usina hidrelétrica mencionada no texto, localiza-se na bacia hidrográfica do rio

a) Paraná.
b) Uruguai.
c) Paraguai.

d) Tocantins.
e) Parnaíba.

9.

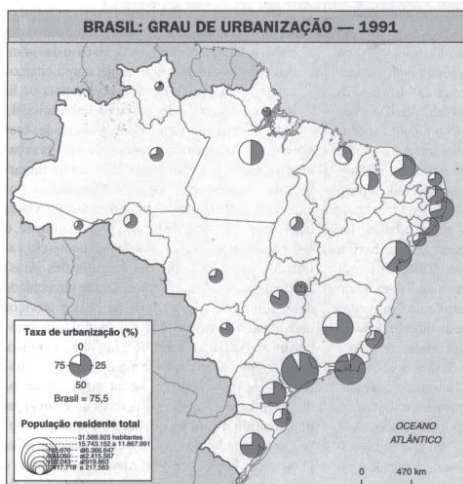
Disponível em: <www.infoescola.com/bioma>.
Acesso em: 16 dez. 2013.

Na imagem acima é mostrado um tipo de vegetação adaptado a solos arenosos, localizados em áreas litorâneas, típico de qual ambiente natural?
a) Campos rupestres
b) Restinga
c) Campos limpos
d) Pantanal
e) Mata equatorial

10. As capitais estaduais brasileiras podem ser analisadas de acordo com o seu crescimento populacional, desde o primeiro censo brasileiro em 1872 até o censo de 2000. Entre as capitais mais antigas, opõem-se aquelas que tinham certo avanço à época do primeiro recenseamento e que, gradualmente, o perderam, como Salvador, e aquelas que conheceram um crescimento mais rápido. Finalmente, outras capitais conheceram um crescimento regular, ou seja, as capitais regionais que crescem com a região sobre a qual exercem atração, como Manaus.

THÉRY, H. e MELLO, N. **Atlas do Brasil**.
São Paulo: EDUSP, 2008, p. 174. Adaptado.

Com base no texto, qual a capital regional que conheceu, nesse período, um crescimento regular?
a) Rio de Janeiro
b) Recife
c) Porto Alegre
d) Fortaleza
e) São Paulo

11.

Fonte: IBGE, *Anuário Estatístico do Brasil*, 1996, p. 1-50.

De acordo com os dados registrados no mapa anterior, à época, o estado da federação com o menor grau de urbanização era o
a) Maranhão.
b) Pará.
c) Amapá.
d) Piauí.
e) Ceará.

12. Os portugueses introduziram, pioneiramente, na África e no Brasil, um tipo de agricultura apoiada na monocultura açucareira em grandes propriedades, com mão de obra constituída predominantemente de escravos. Toda a produção era embarcada em navios com destino à Europa. Esse tipo de agricultura persiste até hoje no Brasil, com o protagonismo das exportações de produtos tropicais.

MAGNOLI, D. e ARAUJO, R. **Geografia geral e do Brasil**.
São Paulo: Moderna, 1997, p. 239. Adaptado.

A atividade agrícola descrita acima é denominada agricultura de
a) jardinagem.
b) regadio.
c) subsistência.
d) precisão.
e) *plantation.*

13. Com o avanço da urbanização do território brasileiro, nas áreas metropolitanas, surgiu um processo demográfico caracterizado pela migração diária de população trabalhadora entre municípios próximos, dependente, em grande medida, dos transportes coletivos e de massa.
Esse movimento de população é denominado
a) imigração.
b) migração de retorno.
c) transmigração.
d) migração pendular.
e) transumância.

14. Segundo dados do IBGE, cerca de 28% da PEA (população economicamente ativa) brasileira trabalha no setor primário, sendo a agropecuária responsável por apenas 9,1% do nosso produto interno bruto (PIB). Levando em conta que ainda grande parte dos trabalhadores agrícolas mora na periferia das cidades e que eles se deslocam diariamente ao campo para trabalhar como boias-frias em modernas agroindústrias, percebemos que, apesar da modernização verificada nas técnicas agrícolas, ainda persistem o subemprego, a baixa produtividade e a pobreza no campo.

SENE, E. e MOREIRA, J. **Geografi a geral e do Brasil**.
São Paulo: Scipione, 2000. p. 276. Adaptado.

Essa modernização técnica do campo provoca a seguinte consequência socioespacial:
a) reforma agrária.
b) assentamento fundiário.
c) redução das exportações.
d) emigração estrangeira.
e) êxodo rural.

15. Território federal é uma denominação brasileira para uma categoria específica de divisão administrativa. Os territórios federais integram diretamente a União, sem pertencerem a qualquer estado, e podem surgir da divisão de um estado ou desmembramento, dele

exigindo-se aprovação popular através de plebiscito e lei complementar.
Com a extinção dos territórios federais no Brasil pela Constituição Federal de 1988, a seguinte unidade político-administrativa tornou-se estado da federação:
a) Tocantins.
b) Amapá.
c) Rondônia.
d) Pará.
e) Pernambuco.

Cesgranrio/IBGE/2013

16. No espaço aéreo brasileiro, uma aeronave se desloca, em linha reta, de Palmas, no Tocantins, para Brasília, no Distrito Federal.
De acordo com os pontos cardeais, essa aeronave descreve uma trajetória no sentido
a) sul – norte.
b) leste – oeste.
c) norte – sul.
d) nordeste – sudoeste.
e) sudoeste – nordeste.

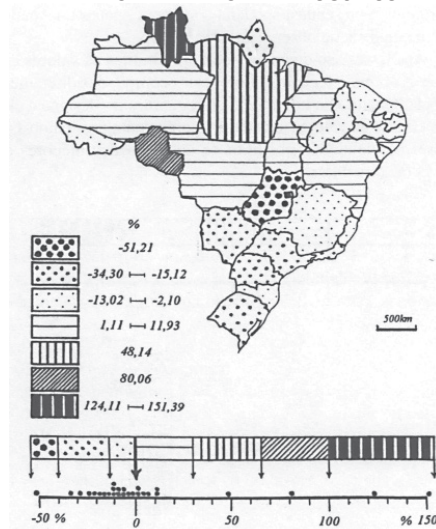
17. O território brasileiro é atravessado por dois paralelos de referência: o Equador, na latitude de 0o e o trópico de Capricórnio, na latitude de 23,5º S.
O trópico de Capricórnio atravessa alguns Estados brasileiros. Um desses Estados é
a) São Paulo.
b) Rio de Janeiro.
c) Rio Grande do Sul.
d) Espírito Santo.
e) Minas Gerais.

18. Num mapa de escala cartográfica 1:500.000, a distância, em linha reta, entre duas cidades é de 20 cm.
No terreno, a distância entre essas cidades, medida em quilômetros, é de
a) 10.
b) 20.
c) 50.
d) 100.
e) 200.

19. Em janeiro de 2013, o governo do Estado de São Paulo sancionou projeto que fecha empresas que submetem trabalhadores a condições análogas à escravidão. Essa medida do governo cassa a inscrição no cadastro do ICMS dos estabelecimentos comerciais envolvidos na prática desse crime, seja diretamente, seja no processo de produção, ou ainda como nos casos de terceirização ilegal. Além disso, os autuados ficarão impedidos por dez anos de exercer o mesmo ramo de atividade econômica.
BONDUKI, A. Combate ao trabalho escravo. **Conhecimento Prático Geografi a**, n. 50. São Paulo: EBR, 2013. p. 20-21. Adaptado.

No contexto mencionado, o ramo de atividade econômica com a maior ocorrência de trabalho degradante análogo à escravidão é o
a) naval.
b) têxtil.
c) aeronáutico.
d) farmacêutico.
e) automobilístico.

20.

BRASIL:
VARIAÇÃO RELATIVA DA POPULAÇÃO
RESIDENTE RURAL – 1980-1991

MARTINELLI, M. **Mapas da geografia e cartografia temática**. São Paulo: Contexto, 2008. p.82.

No mapa acima, verifica-se que a variação relativa mais elevada representando acréscimo de população residente rural ocorre no seguinte Estado:
a) Pará.
b) Ceará.
c) Roraima.
d) Pernambuco.
e) Santa Catarina.

21. No Brasil, ocorre um tipo climático com aspectos bem definidos: médias elevadas de temperatura de 25 a 28 oC e pequena amplitude térmica anual, em torno de 3 oC. Nesse tipo de clima, as chuvas são abundantes e bem distribuídas ao longo do ano, favorecidas diretamente pela convergência dos ventos alísios e pela dinâmica de uma massa de ar continental.
Os aspectos acima mencionados caracterizam o tipo climático
a) equatorial.
b) subtropical.
c) semiárido.
d) tropical de altitude.
e) tropical com duas estações.

22. A economia brasileira cresceu com força no segundo trimestre. Com a ajuda da safra recorde, a agropecuária foi um dos principais destaques do PIB, com a soja à frente desse desempenho. A previsão do IBGE é de aumento de 23,7% na quantidade produzida em 2013, para um crescimento de 10,8% da área plantada. Somente de soja, foram exportadas 17,5 bilhões de toneladas no início do ano. A soja, sozinha, respondeu por 12,6% das exportações totais.
ALMEIDA, C., CARNEIRO, L. e VIEIRA, S. PIB surpreende e cresce 1,5% **O Globo**, 31 ago. 2013. p. 29. Adaptado.

Na fronteira agrícola brasileira, o desempenho dessa produção para a exportação está mais consolidado na agricultura modernizada da região
a) Sul.
b) Norte.

c) Sudeste.
d) Nordeste.
e) Centro-Oeste.

23. Em 2002, o IBGE apresentou, no Atlas Geográfico Escolar, uma classificação para hierarquizar as cidades brasileiras, empregando as categorias de metrópole global, metrópole nacional, metrópole regional e centro regional.
De acordo com essa classificação, são exemplos de metrópole regional e centro regional, respectivamente, as seguintes cidades:
a) Belém e Londrina.
b) São Paulo e Curitiba.
c) São Paulo e Salvador.
d) Rio de Janeiro e Belém.
e) Rio de Janeiro e Vitória.

24. Na formação territorial brasileira, a atuação dos bandeirantes foi responsável pelo combate aos índios considerados agressores ou opositores à conquista do interior, e também pela captura de negros fugidos das grandes plantações e pela destruição de quilombos. Essa estratégia colonizadora correspondeu a uma verdadeira ação exterminadora dos indígenas no nordeste do País, sob o comando de vários bandeirantes paulistas, sobretudo no século XVII.
A estratégia colonizadora acima mencionada denomina-se
a) urbanismo rural.
b) missões jesuíticas.
c) desenvolvimentismo.
d) sertanismo de contrato.
e) Plano Nacional de Desenvolvimento.

25.

Disponível em: <vivaterra.org.br.> Acesso em: 03 ago. 2013.

Na imagem anterior, está registrada uma vegetação típica do ambiente natural denominado
a) caatinga.
b) manguezal.
c) campo limpo.
d) campo rupestre.
e) mata de cocais.

26. Falar da vida privada das pessoas atrai público. Como jornalista de longa data, Laurentino Gomes conhecia bem esse fato, mas não poderia calcular aonde isso o levaria. Em 2007, nas vésperas de sua aposentadoria, ao lançar *1808*, o primeiro volume da série que fecha agora com *1889*, última e melhor narrativa da trilogia que percorre o período da chegada da Corte portuguesa até o governo Campos Salles, Gomes alcançou o feito inédito: manter por dois anos consecutivos um livro sobre a História do Brasil no topo dos mais vendidos do País.

Revista Isto É. São Paulo: Abril. 23 ago. 2013. n. 2.284, p.96. Adaptado.

Esse último livro da trilogia traz a sinopse no subtítulo: *Como um imperador cansado, um marechal vaidoso e um professor injustiçado contribuíram para o fim da Monarquia e a Proclamação da República*. Não restando dúvidas de que o imperador cansado é D. Pedro II e que o marechal vaidoso que proclamou a República é Deodoro da Fonseca, resta identificar o professor, que também era militar, considerado injustiçado por ter sido, segundo estudiosos, o cérebro e o idealizador de maior expressão da Proclamação.
Esse professor injustiçado é
a) Benjamim Constant
b) Floriano Peixoto
c) Lauro Sodré
d) Quintino Bocaiuva
e) Rui Barbosa

27. No Brasil, o exemplo do Sistema Nacional de Prevenção e Combate à Tortura é emblemático. O objetivo é impedir torturas, maus-tratos e tratamentos degradantes a indivíduos privados de liberdade em delegacias, presídios, hospitais, asilos, centros de tratamento psiquiátrico e de reabilitação de drogas, entre outros locais. Em um passado nem tão distante, marcado por regimes autoritários e violações de liberdades, crimes desse tipo deixaram profundas sequelas que ainda tentamos remediar. É justamente para evitar o retorno de violações semelhantes que o Sistema Nacional de Prevenção de Combate à Tortura foi instituído.

SOTTILI, Rogério. Um sistema contra a tortura. **Revista Carta Capital**. São Paulo: Confiança Ltda., no 764, 4 set. 2013. p.44. Adaptado.

A partir do exemplo mencionado no texto, conclui-se que o Brasil avança com propostas para a
a) liberdade dos meios de comunicação
b) garantia dos direitos humanos fundamentais
c) ruptura com a discriminação étnico-cultural
d) estruturação de uma democracia participativa
e) perspectiva de redução das desigualdades econômicas

28.

Disponível em: <http://observarte.zip.net/> Acesso em: 05 set. 2013.

O cartaz apresentado anuncia um dos mais importantes acontecimentos das artes no Brasil no século XX. Um dos seus méritos foi apresentar uma geração de artistas cujas obras estavam sintonizadas com as vanguardas artísticas europeias e, ao mesmo tempo, identificadas com a realidade cultural brasileira.
A primeira fase do Movimento Modernista no Brasil, que se estende de 1922 a 1930, tem a proposta de marcar posição, de forma a buscar, especialmente na Literatura, a(o)
a) inspiração na sintaxe clássica
b) introdução de um vocabulário vago
c) incentivo à pesquisa formal de linguagem
d) caráter de consolidação dos valores do regionalismo
e) rompimento radical com as estruturas estéticas do passado

29. Muitos estudiosos e políticos estudam alternativas para mudar o sistema de financiamento das campanhas eleitorais. O trecho a seguir revela aspectos desse tema.

Problema – O poder econômico é decisivo em nosso sistema eleitoral, que permite grandes doações de pessoas físicas e jurídicas, e coloca nossos políticos a serviço de alguns poucos interesses. Aqui, as empresas sustentam a maior parte do processo eleitoral. Em 2010, elas foram responsáveis por 91% do valor gasto por candidatos. Para piorar, a legislação brasileira permite que elas passem recursos anonimamente, via partidos.
Solução – Reduzir doações e gastos de campanha.

Revista Super Interessante. São Paulo: Abril, n. 322, ago. 2013. p.58.

Uma das propostas pensadas é a de financiamento exclusivamente público. Os críticos dessa proposta alegam que essa opção obrigaria os contribuintes, de forma indireta, a bancar a campanha de candidatos que não apoiam.
Já os defensores dessa proposta consideram que, além de redução nos custos de campanha, essa alternativa
a) impulsionaria a liberdade de expressão política dos cidadãos.
b) acabaria com a influência das empresas sobre as eleições.
c) estimularia a competitividade entre partidos.
d) promoveria vantagem de candidatos com melhor formação intelectual.
e) daria muito mais poder às camadas sociais de média e alta rendas.

30. A preocupação da sociedade moderna em buscar o desenvolvimento sustentável leva à necessidade de se estabelecerem medidas destinadas ao controle da degradação ambiental e da poluição. Essas medidas são classificadas em estruturais e não estruturais.
Um exemplo de medida estrutural e um de medida não estrutural são, respectivamente,
a) construção de pavimentos permeáveis e planejamento do uso do solo
b) exigência de estudo de impacto ambiental e zoneamentos urbano e rural
c) necessidade de receita agronômica para aquisição de agrotóxicos e construção de estação de tratamento de esgoto
d) estabilização de voçorocas e instalação de filtros para redução de emissões
e) criação de áreas de proteção de mananciais e construção de barragem de regularização de vazões

31. A professora Catherine Heymans, da Universidade de Edimburgo, explica: “As teorias da matéria escura indicavam que ela formaria uma intrincada e gigantesca rede cósmica.” [...] A matéria escura não emite nenhum tipo de radiação eletromagnética e por isso não pode ser observada, sozinha, por telescópios. Ela pode, no entanto, ser detectada por meio de um estudo de como a luz é refletida por elementos que ficam à sua volta. [...] Essas descobertas constituem um grande salto adiante no entendimento da matéria escura e da forma como ela afeta o jeito que vemos a matéria normal nas distintas galáxias pela noite. [...] A professora Heymans explica que “a luz de uma galáxia distante que chega até nós é curva, por causa da gravidade da massa da matéria que se encontra no meio do caminho”. Explica também que “a Teoria da Relatividade nos diz que a massa altera o espaço e o tempo, então quando a luz chega até nós, vinda do Universo, caso cruze a matéria escura, essa luz torna-se curva e a imagem que vemos é distorcida”.

Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/bbc/1035344-cientistas-listam-quatro-descobertas-recentes-sobre-o-universo.shtml>. Acesso em: 05 set. 2013. Adaptado.

Ao citar a Teoria da Relatividade, a professora Heymans demonstra a importância, para as descobertas e inovações científicas da atualidade, dos estudos realizados por
a) Max Planck
b) Isaac Newton
c) Albert Einstein
d) Sigmund Freud
e) Karl Marx

32. As grandes cidades do mundo convivem hoje com diversos problemas de poluição do ar, que são motivo de preocupação para a sociedade moderna. Há um tipo de poluição que apresenta, entre outras, as seguintes características: é uma mistura de ozônio e componentes orgânicos, tem origem nas formações entre hidrocarbonetos voláteis, óxidos de nitrogênio e ozônio e seu principal agente poluidor são os veículos automotores.
O tipo de poluição descrito acima refere-se à(ao)
a) chuva ácida
b) inversão térmica
c) difusão térmica
d) *smog* industrial
e) *smog* fotoquímico

33. O Protocolo de Quioto, resultado da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, estabeleceu três mecanismos adicionais de implementação, que complementam as medidas de redução da emissão e remoção dos gases de efeito estufa.
Entre esses mecanismos, encontra-se o:
a) Relatório de Avaliação Ambiental
b) Estudo de Viabilidade Ambiental
c) Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
d) Conceito de Desenvolvimento Sustentável
e) Sistema de Unidades de Conservação da Natureza

34. Atualmente as exportações brasileiras são bastante diversificadas, tanto em termos de produtos como de países de destino das mercadorias. Há produtos e destinos, porém, que são os mais importantes, em termos de valor. Considerando-se o critério de valor, o principal país de destino das exportações brasileiras em 2012 foi:
a) Japão
b) Alemanha

c) Estados Unidos da América
d) China
e) Argentina

35. A taxa de inflação no Brasil, nos primeiros anos do século XXI, tem sido muito menor do que nos anos 80 do século passado, quando ultrapassou 50% ao mês em várias ocasiões.
A taxa de inflação brasileira em 2012, em % ao ano, medida pelo IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo IBGE), ficou situada, aproximadamente, em
a) 15
b) 12
c) 9
d) 6
e) 3

Um professor do 4º ano do Ensino Fundamental I apresenta um texto para sua turma, em que o ambientalista Almeida Junior, presidente do Instituto Ecológico e Cultural Amigos em Ação, afirma que "**O rio Amazonas é tão poluído quanto o rio Tietê**", e a charge a seguir.

(http://g1.globo.com/ap/amapa/noticia/2013/11/rio-amazonas-e-tao-poluido-quanto-o-rio-tiete-diz-ambientalista-no-amapa-html)

36. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) O professor, ao apresentar o texto e a charge, tem como objetivo desenvolver nos alunos:
a) consciência ambiental.
b) política partidária.
c) ativismo sindical.
d) crítica ao capitalismo.
e) cidadania autoritária.

As crianças possuem uma percepção inata das relações de proporção e localização. O trabalho dos docentes deve desenvolver a percepção natural das crianças desde os anos inicias do Ensino Fundamental. Daí a importância de estimular a confecção de desenhos por parte dos alunos. Para isso, o professor propõe a uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental a seguinte atividade: desenhar a sala de aula vista de cima, ou seja, a partir do ponto de vista vertical.

37. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) O docente pretende, com essa atividade, introduzir o conteúdo de
a) legenda.
b) curva de nível.
c) projeção cartográfica.
d) coordenadas cartográficas.
e) representação o cartográfica.

38. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Aproveitando a Copa do Mundo no Brasil, o professor coloca o mapa a seguir em uma prova.

Mapa das cidades-sede da copa do mundo de 2014

O professor fez várias afirmativas e pediu que os alunos assinalassem V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.
( ) A delegação dos Estados Unidos saiu do Centro de Treinamento em São Paulo e pegou a direção noroeste para jogar contra Portugal em Manaus.
( ) A delegação da Holanda saiu do Centro de Treinamento no Rio de Janeiro e pegou a direção sudeste para jogar contra a Austrália em Porto Alegre.
( ) A delegação da Inglaterra, depois de jogar contra a Itália em Manaus, retornou ao Rio de Janeiro, seguindo a direção sudeste.
( ) A delegação do Brasil saiu do Centro de Treinamento no Rio de Janeiro e pegou a direção nordeste para jogar contra Camarões em Brasília.
( ) A delegação da Espanha saiu do Centro de treinamento em Curitiba e viajou na direção nordeste para jogar contra a Holanda em Salvador e, ao retornar a Curitiba, seguiu na direção sudoeste.

As afirmativas são, respectivamente,
a) V, V, V, F e V.
b) V, F, V, F e F.
c) V, F, V, F e V.
d) F, V, F, V e F.
e) F, F, F, V e V.

39. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) A Amazônia brasileira é uma região de grande importância para o país em função de
I. apresentar maior número de representantes no Senado.

II. registrar a maior concentração industrial do país.
III. possuir uma floresta com enorme biodiversidade.

Assinale:
a) se apenas a afirmativa I estiver correta.
b) se apenas a afirmativa II estiver correta.
c) se apenas a afirmativa III estiver correta.
d) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
e) se todas as afirmativas estiverem corretas.

O professor apresentou, para uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental, o mapa do estado do Amazonas a seguir.

Após a análise dos alunos, ocorreu o seguinte diálogo:
— Aluno: *Professor, o que são estas linhas pretas no mapa*?
— Professor: *são as linhas divisórias dos municípios que formam o estado do Amazonas.*
— Aluno: *Professor, e o que é um município*?

40. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Assinale a opção que apresenta a resposta correta do professor à última pergunta do aluno.
    a) A cidade em que vivemos.
    b) O local onde reside a população rural.
    c) A área formada por um conjunto de grandes bairros.
    d) A menor unidade administrativa do Brasil, governada pelo prefeito.
    e) A maior unidade político-administrativa governada pelo presidente.

41. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) A partir do final do século XIX, a invenção do pneu e a popularização do automóvel tornaram a borracha um produto de grande valor e de grande procura pelas indústrias.
    No início do século XX, metade da borracha consumida no mundo saía da Amazônia e, logo, o extrativismo do látex tornou-se o motor do processo de organização do espaço na região ao estimular
    a) a construção de rodovias, que integraram a região amazônica ao restante do país.
    b) os investimentos em construção de usinas hidrelétricas, para atender à demanda de energia.
    c) a construção dos portos de Belém e de Manaus, para exportar a produção de borracha.
    d) a incorporação de Rondônia ao território brasileiro e a fundação da cidade Porto Velho.
    e) a instalação de indústrias de base, que realizavam a transformação do látex em borracha.

O conceito de território é utilizado de maneira bastante ampla tanto na ciência geográfica como na linguagem comum. Todavia, muitos autores vêm contribuindo para que este conceito seja definido melhor, discutindo os seus principais aspectos.

42. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Sobre o conceito de território na Geografia, assinale a opção correta.
    a) O território é o resultado de um processo de classificação de unidades espaciais.
    b) O território é um conceito associado, exclusivamente, à escala dos estados nacionais.
    c) O território é o resultado das mudanças na morfologia do meio natural, ao longo do tempo.
    d) O território é um espaço definido e delimitado por e a partir de relações de poder.
    e) O território é definido pela apreciação estética do espaço a partir de uma longa vivência.

As funções urbanas possuem uma forma espacial conhecida como rede urbana. São muitos os tipos de rede urbana segundo as suas formas, simples ou complexas. Um dos exemplos mais conhecidos de rede urbana simples é a rede dendrítica.

43. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Sobre as características das redes dendríticas, analise as afirmativas a seguir.
    I – Possuem uma cidade primaz que concentra a maior parte do comércio atacadista, da renda, da elite regional e do mercado de trabalho urbano.
    II – Apresentam um grande número de pequenos centros urbanos indiferenciados entre si, no que diz respeito ao comércio varejista.
    III – São formadas a partir da criação de uma cidade estratégica situada em uma posição central em relação à sua futura área de influência.

    Assinale:
    a) se somente a afirmativa I estiver correta.
    b) se somente a afirmativa II estiver correta.
    c) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
    d) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
    e) se todas as afirmativas estiverem corretas.

A temperatura média anual nas áreas centrais urbanas é comumente mais alta que a de seu entorno. Em alguns dias esse contraste pode atingir até 10°C, fenômeno que ficou conhecido como *ilha de calor urbana*.

44. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Sobre os fatores que contribuem para a formação de uma ilha de calor urbana, analise as afirmativas a seguir.
    I – A diminuição da velocidade média do vento, devido ao aumento da rugosidade urbana, o que modifica as transferências de calor.
    II – A predominância de superfícies impermeabilizadas em áreas urbanas, o que reduz a evapotranspiração.
    III – As propriedades térmicas dos materiais de construção das cidades, o que provoca o armazenamento do calor.

    Assinale:
    a) se somente a afirmativa I estiver correta.
    b) se somente a afirmativa II estiver correta.
    c) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
    d) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
    e) se todas as afirmativas estiverem corretas.

A mineração e o garimpo são atividades que exercem forte interferência no ambiente natural do território brasileiro desde o período colonial.

45. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Sobre a ocorrência e a exploração de recursos minerais no território brasileiro, assinale a opção **incorreta**.
   a) Grandes reservas petrolíferas são encontradas nas bacias sedimentares oceânicas, nas áreas de plataforma continental.
   b) A extração de ferro, na província mineral de Carajás, aplica tecnologias modernas, mas ainda assim, interfere no ecossistema.
   c) O garimpo do ouro é feito nos leitos dos rios e nos depósitos de sedimentos dos terraços e das planícies fluviais.
   d) As principais reservas de minério de carvão, atualmente conhecidas, são encontradas na bacia sedimentar amazônica.
   e) A extração de areia, espacialmente difundida, desempenha papel importante na indústria da construção civil.

O território brasileiro situa-se em sua quase totalidade nos segmentos das baixas latitudes. É atravessado pela linha do Equador e pelo Trópico de Capricórnio, indicando que as marcas da tropicalidade se manifestam em quase todo o espaço nacional.

46. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Sobre as características do ambiente tropical e seu papel no espaço geográfico brasileiro, assinale a opção correta.
   a) As diferenças sazonais marcadas pelo regime de chuvas ocorrem em uma pequena porção do território brasileiro.
   b) A vegetação arbórea só aparece onde a temperatura média do verão atinge 10º C e a amplitude térmica é elevada.
   c) A circulação atmosférica controlada pela Zona de Convergência Intertropical afeta apenas o extremo norte do território brasileiro.
   d) As baixas amplitudes térmicas anuais são registradas desde o extremo norte até, aproximadamente, 20º de latitude sul.
   e) A fraca intensidade da radiação solar produz temperaturas médias baixas e baixos índices pluviométricos.

As projeções cartográficas são soluções para transformar a superfície esférica da Terra em um desenho plano. Essas transformações sempre geram algum tipo de distorção. O mapa a seguir, utiliza a projeção azimutal.

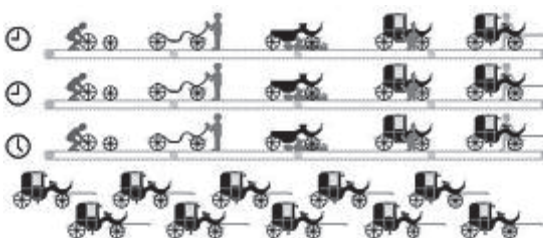
47. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Sobre a projeção azimutal, analise as afirmativas a seguir.

   I – A projeção azimutal conserva as formas e a proporção das áreas.
   II – A projeção azimutal apresenta distorções mais acentuadas no centro do mapa.
   III – A projeção azimutal preserva as direções verdadeiras a partir do ponto central do mapa.

   Assinale:
   a) se somente a afirmativa I estiver correta.
   b) se somente a afirmativa II estiver correta.
   c) se somente a afirmativa III estiver correta.
   d) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
   e) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

Uma pessoa que realiza as cinco fases necessárias na fabricação de um só produto só pode fabricar uma unidade.

Cinco pessoas, cada uma delas especializada em uma das fases de fabricação, fabricam dez unidades ao mesmo tempo.

(Fonte:http://phpwebquest.org/our/userimages/035ac68d752d.jpg)

A alteração na forma de organização do trabalho caracterizada na imagem está de acordo com um determinado modelo de organização da produção.

48. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Assinale a opção que identifica, respectivamente, esse modelo e uma característica dele.
   a) Keynesianismo / concentração espacial da produção.
   b) Volvismo / grandes aglomerações urbanas.
   c) Fordismo / flexibilidade de localização industrial.
   d) Taylorismo / grandes unidades fabris.
   e) Toyotismo / rigidez da mão de obra.

As isotermas, linhas de igual valor de temperatura, foram utilizadas por Alexander von Humboldt, no século XIX, para representar, cartograficamente, elementos climáticos. Trata-se de uma das utilizações pioneiras do método isarítmico de representação cartográfica.

49. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Sobre o método isarítmico de representação cartográfica e sua utilização, assinale a opção correta.
   a) É empregado para representar fenômenos que não podem ser quantificados.
   b) É utilizado apenas para representar fenômenos ordenados em uma sequência temporal.
   c) É recomendado para representar o deslocamento de um fenômeno descontínuo e pontual.
   d) É adequado para representar o grau e o tipo de interação espacial entre os lugares.
   e) É ideal para representar fenômenos contínuos a partir de medidas obtidas de forma descontínua.

De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2007), as alterações climáticas, decorrentes de variações naturais e da ação antrópica, devem aumentar as pressões sobre os recursos hídricos do planeta.

50. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Sobre os impactos previstos das mudanças climáticas sobre os recursos hídricos, analise as afirmativas a seguir.
I – Nas latitudes altas do globo terrestre, o escoamento superficial de água deve aumentar.
II – Nas áreas semiáridas deve ocorrer um aumento da disponibilidade de recursos hídricos.
III – Nas regiões abastecidas por água de degelo, deve ocorrer uma mudança na sazonalidade dos fluxos hídricos.

Assinale:
a) se somente a afirmativa I estiver correta.
b) se somente a afirmativa II estiver correta.
c) se somente a afirmativa I e II estiverem corretas.
d) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
e) se todas as afirmativas estiverem corretas.

Na primeira década do século XXI, a geógrafa Bertha Becker, em um artigo intitulado Geopolítica da Amazônia (2005), afirmou que ***a Amazônia não deveria mais ser vista apenas como uma área de expansão da fronteira móvel, mas como uma região em si, em razão dos avanços econômicos, sociais e políticos observados nas últimas década*.**

51. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Sobre as mudanças ocorridas na Região Amazônica, nas últimas décadas, analise as afirmativas a seguir.
I – A criação de unidades de conservação e a demarcação de terras indígenas ampliaram consideravelmente as áreas protegidas do território amazônico.
II – A expansão do plantio de soja e a melhoria das pastagens e dos rebanhos concorreram para a consolidação do povoamento no chamado Arco de Fogo.
III – A sociedade civil passou a ser um ator fundamental especialmente pelas suas reivindicações de cidadania, influindo, inclusive, no desenvolvimento urbano.

Assinale:
a) se somente a afirmativa I estiver correta.
b) se somente a afirmativa II estiver correta.
c) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
d) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
e) se todas as afirmativas estiverem corretas.

"Recentemente, todas as áreas do país conheceram um revigoramento do seu processo de urbanização, ainda que em níveis e formas diferentes, graças às diversas modalidades do impacto da modernização sobre o território. A situação anterior de cada região pesa sobre os processos recentes."
Adaptado de SANTOS, M. e SILVEIRA, M. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI.** Rio de Janeiro: Record, 2001: 273.

52. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Sobre a diferenciação regional da urbanização brasileira, a partir da Segunda Guerra Mundial, assinale a opção **incorreta**.
a) Na Região Norte, a expansão da fronteira de povoamento efetuou-se em um contexto rural e a ocupação do território significou a diminuição do número de núcleos urbanos.
b) Na Região Nordeste, o antigo povoamento, assentado sobre estruturas sociais arcaicas, acarretou o retardamento da evolução técnica e material e desacelerou o processo de urbanização.
c) Na Região Centro-Oeste, onde não havia investimentos fixos que pudessem dificultar a implantação de inovações, o fenômeno da urbanização foi acelerado.
d) Na Região Sudeste, a permanente renovação técnica ensejou uma divisão do trabalho cada vez mais ampliada e a aceleração do processo de urbanização.
e) Na Região Sul, o fenômeno de urbanização ocorreu de forma mais acelerada nas áreas de incorporação tardia à civilização técnica.

As diferenças de interesse entre os Estados nacionais, essenciais para as concepções da geopolítica clássica, perdem importância diante da configuração de uma "nova" geopolítica da segurança, relacionada com as ameaças globais.

53. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Entre as ameaças globais **não** é correto incluir as redes de
a) terrorismo não-estatais.
b) narcotráfico transnacionais.
c) espionagem de informações.
d) tráfico de armas e munições.
e) órgãos intergovernamentais.

O modelo de desenvolvimento econômico brasileiro, a partir dos anos 1950, levou a significativas transformações na forma de ocupação do território e na distribuição espacial da produção e da população.

54. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) A partir do fragmento acima, assinale a opção que apresenta corretamente transformações ocorridas até a década de 1980.
a) O país passa a dispor de um parque industrial integrado setorialmente, capaz de ser posto a serviço de diferentes estratégias de crescimento.
b) As atividades informais sofrem redução e ocorre decréscimo nos serviços e equipamentos de uso coletivo.
c) A concentração espacial da atividade industrial se acentua e diminui a integração produtiva das diversas regiões brasileiras.
d) A mudança espacial da produção agropecuária se deu, principalmente, pelo avanço da produção nas áreas de mata atlântica.
e) Os pontos mais distantes do território nacional estão interligados por complexas redes ferroviárias e de telecomunicação.

A regionalização do espaço mundial, ao agrupar os países, possibilita comparar as diferenças e as semelhanças entre eles, além de aspectos gerais e particulares, permitindo obter uma análise mais ampla do espaço mundial.

55. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) A regionalização, proposta no mapa, divide o mundo em duas regiões, utilizando como critério

a) o tamanho do Produto Interno Bruto (PIB).
b) o papel desempenhado na geopolítica mundial.
c) a capacidade de inovação tecnológica.
d) o nível de desenvolvimento socioeconômico.
e) o potencial de atração de investimentos.

"Segundo as OCEM, um professor(a) que queira estimular _____ de seus alunos, deverá desenvolver trabalhos que estimulem a capacidade de identificar as contradições que se manifestam espacialmente, decorrentes dos processos produtivos e de consumo."

56. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Assinale a opção que completa corretamente a lacuna do fragmento acima.
a) as funções motoras.
b) a competência técnica.
c) o espírito crítico.
d) o sentido de hierarquia.
e) a capacidade de memorização.

"O lixo eletroeletrônico é mais um desafio que se soma aos problemas ambientais da atualidade. O consumidor raramente avalia as consequências do consumo crescente desses produtos, preocupando-se em satisfazer suas necessidades"
http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/2014/314/lixo-eletroeletronico.

57. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Com relação aos problemas, do ponto de vista ambiental, causados pela produção cada vez maior e mais rápida de novos eletroeletrônicos, analise as afirmativas a seguir.
I – O consumo de recursos naturais para fabricação desses produtos é superior ao de produtos como carro e geladeira, uma vez que o produto final equivale a uma ínfima parte dos insumos utilizados.
II – A ação de fatores climáticos (calor, frio, chuva, vento) e de microrganismos sobre o lixo eletroeletrônico leva à liberação de elementos e compostos tóxicos nas águas naturais, na atmosfera e no solo.
III – Em aterros sanitários, o lixo eletroeletrônico é fonte de liberação (por reações químicas) de metais tóxicos e de retardantes de chama, que se acumulam na cadeia alimentar, causando danos à saúde dos seres vivos atingidos.

Assinale:
a) se somente a afirmativa I estiver correta.
b) se somente a afirmativa II estiver correta.
c) se somente a afirmativa III estiver correta.
d) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
e) se todas as afirmativas estiverem corretas.

58. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) A Terceira Revolução Industrial, conhecida como revolução tecnocientífica e informacional, iniciada nas últimas décadas do século XX, impôs ao mundo novas técnicas, novas maneiras de produzir e novos produtos. Uma das principais características desse novo contexto foi o crescente desenvolvimento de empresas de alta tecnologia, cujas inovações permitiram que elas se libertassem das restrições locacionais tradicionais.
Assinale a opção que indica o fator locacional que atua, de modo decisivo, na estratégia de localização das empresas de alta tecnologia.
a) A concentração de mercado consumidor.
b) A presença de mão de obra de menor custo.
c) A proximidade com as fontes de matérias primas.
d) A legislação ambiental mais rigorosa.
e) A qualidade da infraestrutura educacional e cultural.

"Principalmente a partir da II Guerra Mundial (1939-1945), o Brasil modernizou o processo produtivo da agricultura, com a incorporação de máquinas e implementos agrícolas, e também passou a usar adubos sintéticos e agrotóxicos em suas lavouras. Isso tornou o setor agrícola mais dependente dos setores urbano e industrial, que fornecem as máquinas e os produtos químicos que os produtores rurais utilizam."
Marafon, Glaucio José. **O desencanto da terra: produção de alimentos, ambiente e sociedade.** Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

59. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Assinale a opção que indica uma das consequências do processo descrito no fragmento acima.
a) O aumento da concentração fundiária.
b) A expansão da área destinada à produção de alimentos.
c) A diminuição da erosão dos solos.
d) A redução do emprego de trabalhadores temporários.
e) A fixação de uma nova fronteira agrícola.

Planeta bola

A Organização das Nações Unidas (ONU) é a entidade global que melhor representa a união dos povos e o espírito de integração dos países no pós-guerra. Uma outra entidade parece competir com a ONU quando o assunto é representar e unir as nações ao redor do globo: a FIFA. Esta tem mais membros que a ONU: 209 filiados, contra 193. Como uma entidade esportiva pode atrair mais países que um órgão político do calibre da ONU? É que a FIFA é bem mais flexível na hora de aceitar novos membros: ela reconhece, como "país", diversos territórios que, na verdade, não têm tal status político. Basta ter uma federação de futebol, um escudo e uma camisa para entrar no jogo global.
Adaptado de **Dearo, Guilherme**. *20 países que fazem parte da FIFA - mas não da ONU*. Disponível em http://exame.abril.com.br/.

60. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) De acordo com o fragmento acima, os membros da ONU devem possuir o *status* de
a) estado nacional.
b) nação.
c) território transnacional.
d) povo soberano.
e) autonomia política.

A crescente inclusão de fontes de energia renováveis na matriz energética mundial é proveitosa para a humanidade sob diversos aspectos. Sob o aspecto socioeconômico, cada país ou região pode potencializar seus próprios recursos naturais. Sob o aspecto ambiental, as fontes alternativas geram impactos ambientais menores do que aqueles produzidos pelas fontes tradicionais.

61. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Considerando o exposto, assinale a opção correta.
a) O investimento em usinas hidrelétricas constitui uma importante alternativa pelo baixo impacto ambiental gerado.
b) As usinas termonucleares são alternativas que se destacam sob o aspecto socioeconômico pelo baixo custo de implantação e de funcionamento.
c) A energia eólica é a alternativa que mais tem crescido no mundo nos últimos dez anos porque provoca pequeno impacto ambiental

d) As usinas geotérmicas constituem uma importante alternativa a ser aproveitada, potencialmente, no território brasileiro.
e) A energia solar é a alternativa a ser explorada nos lugares de alta latitude, pela maior intensidade da radiação solar.

A partir da década de 1970, o termo globalização tornou-se representativo da atual etapa expansionista do sistema socioeconômico capitalista.

62. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Assinale a opção que apresenta uma característica desse expansionismo.
a) Surgimento das grandes corporações transnacionais.
b) Introdução de novas fontes de energia como o petróleo.
c) Aumento do poder das fronteiras dos Estados nacionais.
d) Criação dos setores industriais petroquímico e metalmecânico.
e) Aceleração dos fluxos de capitais, de mercadorias e de informações.

"A Comissão Pastoral da Terra documenta, desde a década de 1980, as ocorrências de conflitos e violências no campo brasileiro, cujos dados são publicados desde 1984 no "Caderno conflitos no campo". Paralelamente aos dados, a pastoral ligada à igreja católica também publica manifestos e relatos de diversos casos de violência contra a pessoa, posse e propriedade de camponeses e trabalhadores rurais. Os relatos e fotos que retratam a barbárie no campo brasileiro mostram uma população pobre, submetida a toda sorte de privação e exploração (...)"

Girardi, Eduardo Paulon. **A violência no campo.** In Atlas da Questão Agrária Brasileira. Disponível em http://www2.fct.unesp.br/nera/atlas/violencia.htm.

63. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) De acordo com o mapa, os casos registrados de violência no campo se concentram
a) em regiões onde há o predomínio de pequenas propriedades de agricultura familiar.
b) em regiões de agricultura moderna integradas ao mercado externo.
c) em regiões onde os movimentos socioterritoriais são mais atuantes.
d) em regiões de vastas terras disponíveis cobertas por florestas.
e) em regiões de maior concentração de infraestrutura de transportes.

O encerramento da Guerra Fria, com a simbólica queda do Mudo de Berlim, em 1989, forjou novas representações geopolíticas e acentuou a manifestação das novas ideologias.

64. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Com relação à afirmativa acima, assinale a opção correta.
a) A economia capitalista internacional passa a estruturar-se em torno do Sistema de Bretton Woods, que estabelece paridades fixas entre o dólar e o ouro.
b) Os lideres nacionalistas de alguns países como a Iugoslávia, Egito e Indonésia criam o Movimento dos Países Não-Alinhados.
c) O conflito Leste-Oeste se acirra e intensifica-se a cisão Norte-Sul com os movimentos de descolonização afro-asiáticas.
d) A ideologia neoliberal favorece os investimentos externos, importantes para o crescimento das economias do leste e sudeste da Ásia e da América Latina.
e) A hegemonia política das ideias nacionalistas desenvolvimentistas, que defendem uma maior interferência do Estado na economia.

Para a maioria dos historiadores da geografia, Alexander Von Humboldt é considerado o primeiro a, verdadeiramente, estabelecer as novas regras do pensamento geográfico moderno.

Gomes, Paulo Cesar da Costa. **Geografia e Modernidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

65. (FGV/Seduc-AM/Professor/2014) Com relação à obra de Humboldt, analise as afirmativas a seguir.
I – Humboldt retomou a observação direta e a descrição detalhada dos naturalistas e juntou a elas uma preocupação permanente de proceder a comparações gerais e evolutivas.
II – Cada observação de Humboldt era analisada separadamente e em seguida recolocada em conexão com as outras, a fim de resgatar uma verdadeira cadeia explicativa.
III – O olhar de Humboldt tinha por objeto os elementos mais variados do meio físico, mas não se limitava a eles, observava também os elementos sociais.

Assinale:
a) se somente a afirmativa I está correta.
b) se somente a afirmativa II está correta.
c) se somente as afirmativas I e II estão corretas.
d) se somente as afirmativas II e III estão corretas.
e) se todas as afirmativas estão corretas.

GABARITO

1. d	14. e	27. b	40. d	53. e
2. d	15. b	28. e	41. c	54. a
3. e	16. c	29. b	42. d	55. d
4. c	17. a	30. a	43. c	56. c
5. c	18. d	31. c	44. e	57. e
6. b	19. b	32. e	45. d	58. e
7. a	20. c	33. c	46. d	59. a
8. a	21. a	34. d	47. c	60. a
9. b	22. e	35. d	48. d	61. c
10. c	23. a	36. a	49. e	62. e
11. a	24. d	37. e	50. d	63. c
12. e	25. b	38. c	51. e	64. d
13. d	26. a	39. c	52. a	65. e